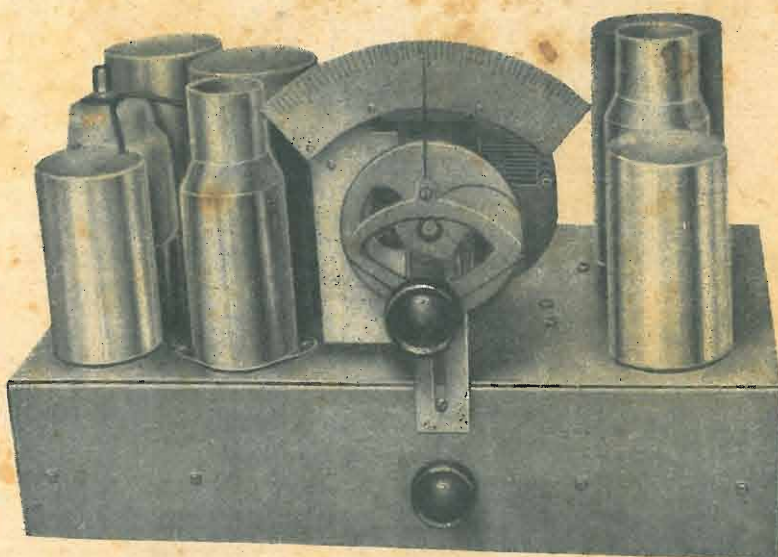
Conto Corrente Postale

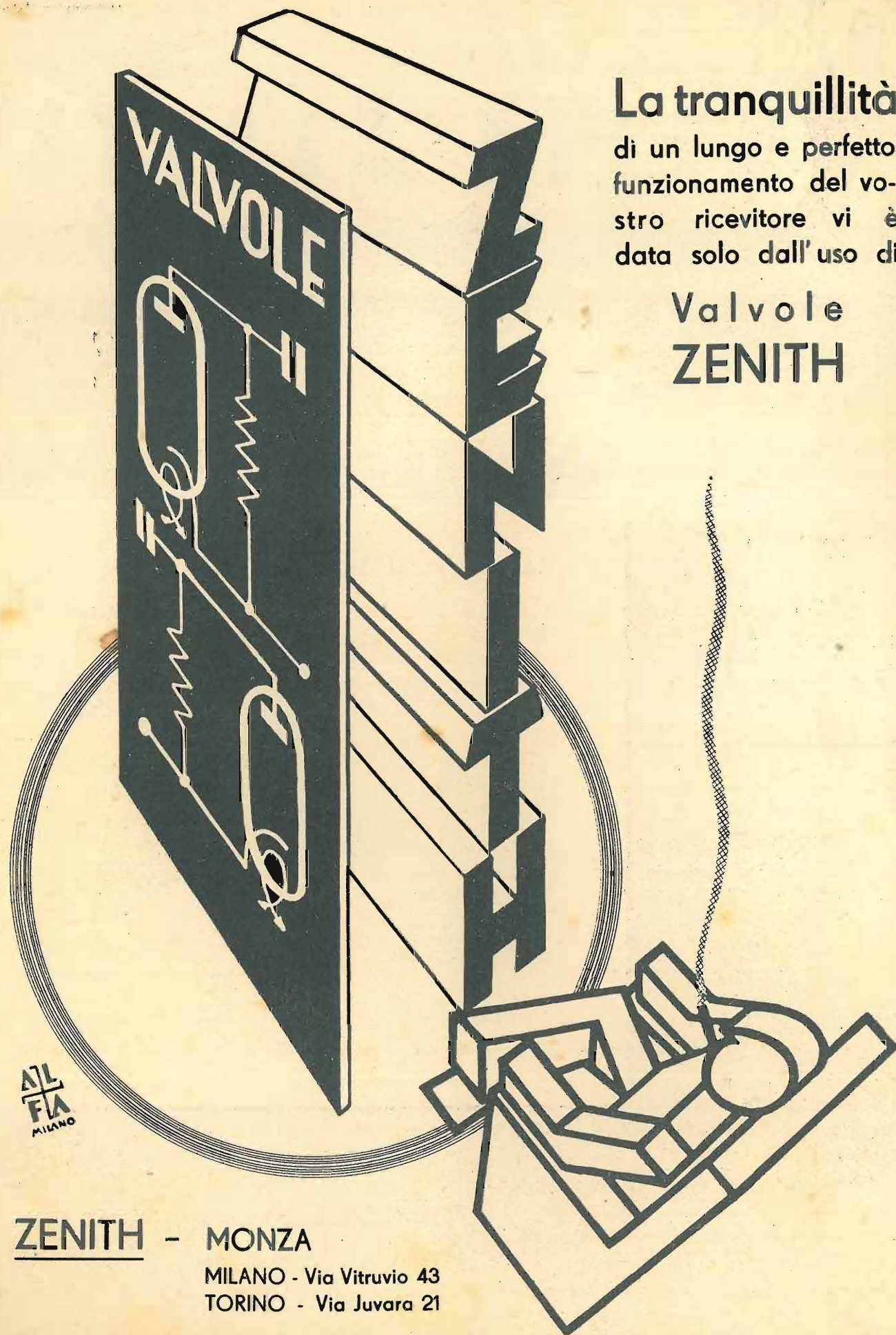
l'antenna
LA RADIO

N.° 3
ANNO VII
1° FEBBR.
1935-XIII

DIREZIONE
AMMINISTRAZ.
VIA MALPIGHI, 12
MILANO

1 lira

S. A. 105

Supereterodina con ottodo oscillatore-modulatore per il «Progressivo 1»

Da notare in questo numero: Di proposta in proposta *(La Direzione)* I nostri apparecchi: Ricevitore S. A. 105, supereterodina per il "Progressivo I°,, *(cont. e fine)* - Il "4 valvole universale G. G.,, - Tabella di ragguaglio dei principali tipi di valvole europee - Articoli tecnici vari - La radiotecnica per tutti - La radiomeccanica - Confidenze al radiofilo - Rassegna delle riviste straniere

VALVOLE

La tranquillità di un lungo e perfetto funzionamento del vostro ricevitore vi è data solo dall'uso di Valvole ZENITH

ALFA MILANO

ZENITH - MONZA
MILANO - Via Vitruvio 43
TORINO - Via Juvara 21

NUMERO 3 ANNO VII

1° FEBBRAIO 1935-XIII

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

Questo numero contiene:

« L'ANTENNA » è pubblicata dalla Società Anonima Editrice « IL ROSTRO »
Direzione e Amministrazione: MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - Telefono 24-433

Direttore Responsabile: G. MELANI — Direttore Tecnico: JAGO BOSSI

CONDIZIONI PER L'ABBONAMENTO:

Un numero separato L. 1
Un numero arretrato L. 2

Italia e Colonie: Per un anno L. 20
Per sei mesi L. 12
Per l'Estero: Il doppio

La periodicità dell'abbonamento decorre da qualunque numero

Si può trarre un buon profitto anche dalle ore di ozio e di riposo

Purchè vengano dedicate a passatempi utili ed intelligenti.

Nella lettura assidua della nostra rivista potrete arricchire la mente di cognizioni nuove, che vi daranno diletto, vi dischiuderanno un nuovo campo di attività, vi procureranno delle belle soddisfazioni.

In quasi tutte le case, oggi, esiste un ricevitore radio. Eppure, quanti sono coloro che si trovano in grado di rintracciare la causa d'un cattivo funzionamento o di fare, senza l'aiuto del tecnico, la più semplice riparazione?

« l'antenna » sarà per voi una maestra discreta e fedele. Se la seguirete con un po' di buona volontà, essa vi metterà presto in grado di padroneggiare il vostro apparecchio e di primeggiare, per competenza, nella cerchia dei vostri amici.

Con sole

venti lire all'anno

potete abbonarvi alla nostra rivista. Non indugiate a prendere una decisione così importante e spedite oggi stesso la vostra quota d'associazione.

SPEDIRE L'IMPORTO DELL'ABBONAMENTO, A MEZZO CARTOLINA VAGLIA, INDIRIZZANDO ALL'AMMINISTRAZIONE DE

L'ANTENNA - Via Malpighi, 12 - MILANO

Agli abbonati vengono assicurati i seguenti vantaggi:

il 50 per cento di sconto nell'acquisto dei nostri schemi costruttivi e dei volumi di nostra edizione. (Nel corrente anno inizieremo la pubblicazione d'interessanti manuali tecnici, indispensabili a chi si dedica alle costruzioni radiofoniche). Forti sconti nell'acquisto di volumi di carattere radiotecnico, pubblicati da altri editori.

inserzione gratuita di un avviso nella rubrica: « Piccoli Annunci ».

la Consulenza gratuita (ai soli abbonati) per le risposte da pubblicarsi sulla rivista. Questo importante servizio è stato iniziato col nuovo anno. E' un premio cospicuo che offriamo ai nostri amici più fedeli e che costa alla nostra amministrazione un sacrificio finanziario non indifferente. Esso sarà largamente apprezzato, perchè realizza un antico desiderio di molti radiofili e viene a creare un nuovo saldo vincolo d'interesse e di simpatia fra « l'antenna » e la parte più eletta del suo pubblico.

1° FEBBRAIO

1935 - XIII

Di proposta in proposta

Evidentemente, quello della tassa d'abbonamento alle radioaudizioni è un argomento che fa scattare il pubblico italiano. I nostri articoli hanno suscitato un coro d'approvazioni ed hanno fatto crescere a dismisura il volume della nostra corrispondenza. Non si tratta soltanto di adesioni, di consensi e d'incoraggiamenti. Molti lettori ed abbonati ci scrivono, come avemmo occasione di dichiarare nella nota pubblicata nel numero precedente, per comunicarci delle proposte concrete o per criticare quelle già illustrate da noi. Non sempre, ahimè, le proposte sono concrete e da prendere in considerazione, nè sempre le critiche hanno un fondamento di giustizia, di razionalità o di praticità.

C'è, ad esempio, il dottor Gomez da Ayala, il quale è del parere, alquanto strano, che sia per lo meno superfluo parlare di tariffe differenziali, quando queste, praticamente, esistono già. Per vero dire, nessuno ne n'era mai accorto; ma l'egregio lettore ne è convinto anche lui, tanto che ritiene necessario un diffuso discorso probatorio del suo asserto. Egli dice: « Mi sembra stranissimo che il vostro acume e quello di tutti i vostri lettori non sia penetrato nel fatto, evidentissimo, che la tariffa differenziale esiste ed è sempre esistita; anzi, in questi ultimi tempi è stata aggravata per gli apparecchi a valvola in modo sensibilissimo ».

Colpiti da queste perentorie affermazioni, ci siamo guardati in viso l'un l'altro, qui a l'antenna, *quasi chiedendoci con gli occhi: o in che mondo viviamo, noi? Possibile che il fatto evidentissimo, citato dal signor Gomez de Ayala, non sia mai giunto a nostra cognizione? Ed abbiamo continuato la lettura della lettera nella speranza di trovare maggiori lumi.*

« Gli apparecchi a valvole, dice più innanzi il Gomez, oltre alle sacramentali 81 *lire annuali, quale tassa d'abbonamento, sono gravati di altre tasse, e cioè di lire* 24 *per l'altoparlante e di lire* 11 *(dico undici) per ogni valvola. La tassa per l'altoparlante viene pagata una volta tanto, all'atto dell'acquisto dell'apparecchio, ma le undici lire di tassa sulle valvole si rinnovano tutte le volte che le valvole vanno sostituite; e si può dire, perciò, tutti gli anni ».*

*Intanto, dobbiamo subito rilevare una inesattezza: la tassa sull'altoparlante è stata abolita, per coloro che fanno acquisto d'un ricevitore completo; la pagano solamente coloro che fanno acquisto d'un altoparlante isolato. E', invece esatto ciò che è detto per le valvole; ed è anche vero che la massima parte del provento di questi aggravi fiscali va all'*Eiar. *Con tali provvidenze il legislatore ha voluto premiare l'Ente diffusore ed incoraggiarlo; ma è ovvio che le provvidenze stesse hanno carattere transitorio. Ad un certo momento le accennate tasse o saranno abolite od entreranno in pieno godimento dello Stato. Si tratta d'una misura protettiva, come tante altre ne sono state e ne sono usate per sostenere le industrie nascenti, nel primo faticoso periodo del loro avviamento e del loro affermarsi.*

Il possessore d'un ricevitore a valvole viene a pagare, per via indiretta, più che il possessore d'un apparecchio a galena. Su questo non vi è possibilità di dubbio. Ma ciò, sebbene possa sembrare paradossale affermarlo, non infirma il fatto che la tariffa d'utenza sia unica ed eguale per tutti.

Quel tot in più che paga il possessore d'un ricevitore valvolare, non è dovuto in ragione del maggior godimento di programma, derivante da una più estesa e più perfetta ricezione, ma dal maggior valore dello strumento di cui dispone. Quindi, tassa sulla cosa, e non sull'uso che se ne fa. Il divario è d'una importanza fondamentale.

Facciamo un esempio: se tutte le automobili fossero sottoposte ad un'unica tassa di circolazione (il che, com'è noto, non avviene, perchè esse pagano in ragione dei HP di forza del motore) è evidente che gli acquirenti dovrebbero egualmente sborsare una tangente differenziale di tasse gravanti sulla macchina e sui singoli pezzi. Si obbietterà che il ricavato di quelle tasse va direttamente e totalmente allo Stato e non ai fabbricanti di automobili, mentre succede esattamente il contrario nei rapporti fra l'Eiar e lo Stato. E l'obbiezione non sarà fondata, perchè anche le tasse sulle automobili hanno un carattere fortemente protettivo. Se non esistessero, la nostra industria si troverebbe in condizione di netta inferiorità di fronte ai produttori di molti paesi stranieri; quindi, o ribassare fortemente i prezzi, o cessare la fabbricazione delle macchine. In sostanza, le tasse consentono agli industriali di vendere ad un prezzo rimunerativo; e la notevolissima differenza fra il prezzo di concorrenza ed il prezzo politico, giustificato dalle superiori esigenze della economia nazionale, sta a totale carico dei compratori, i quali, peraltro, a loro volta, ne ricevono un beneficio indiretto per il fatto che l'industria automobilistica può vivere e prosperare e recare un apporto benefico alla collettività nazionale.

E giacchè siamo a parlare di automobili, ci cade in acconcio di rilevare come il precedente delle tariffe differenziali ad esse applicate, può dare motivo d'incoraggiamento al legislatore ad applicarle anche nell'utenza degli apparecchi radiofonici. Ma, come dichiaravamo nel nostro precedente articolo, noi non siamo affatto attaccati a questa particolare soluzione dello spinoso problema, a cui è connessa intimamente, a nostro modesto parere, la possibilità d'un ulteriore sviluppo della radio in Italia. L'adozione delle tariffe differenziali potrà essere un primo passo verso l'assetto finale e radicale di questa materia. La vera soluzione integrale sarebbe quella che l'importantissimo e delicatissimo servizio delle radiotrasmissioni fosse assunto in gestione diretta dallo Stato. Tutti gli altri espedienti, che si potranno escogitare, saranno sempre dei pannicelli caldi e delle mezze misure, anche se, com'è certo, dovesse derivarne un qualche incentivo alla maggior diffusione della Radio in Italia.

La Direzione

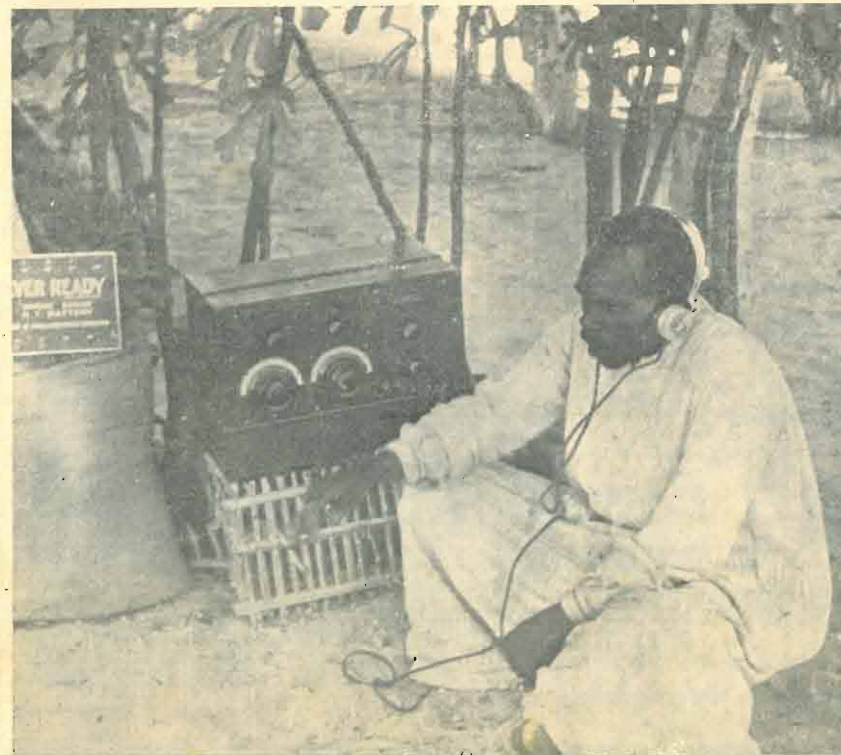
Fatti e figure del mondo radiofonico

Ancora un piccolo miglioramento; meglio un abbellimento. Cominciamo da questo numero una rubrica radiofonica illustrata. Anche gli occhi vogliono la loro parte; ed una pagina interessante e leggera non sarà sgradito incontrarla fra tanta copia di tecnica dotta e, necessariamente, arida. Ci siamo assicurati la esclusività, per l'Italia, d'una riputata Agenzia fotografica straniera; e quindi siamo in grado di offrire delle immagini che al pregio dell'attualità uniranno quello, non meno apprezzabile, di essere assolutamente inedite.

Le mani che ascoltano

Dei ciechi che lavorano e riescono a produrre tante belle cose, è stato detto che essi hanno le mani che vedono. Di Helen Keller, la celebre poetessa e scrittrice americana, è giusto dire che ha le mani che ascoltano. L'eccezionale creatura non soltanto è priva della vista, ma è anche sordomuta. E' una anima che vive in una tenebra assoluta ed in un silenzio perfetto. Ma, come la poesia è riuscita a rischiararla della sua luce, ora anche i suoni v'irrompono in un modo e per una via che appena appena possiamo immaginare noi uomini dotati di udito normale. La Keller ascolta la radio con le papille tattili delle dita, nelle quali, per misteriosa legge di compensazione, la natura le ha posto una prodigiosa sensibilità. La fotografia mostra la scrittrice mentre va catturando, sulla superficie del disco vibrante, le onde sonore d'una trasmissione radio.

La radio in Africa

Si rallegrino i radioutenti di pelle bianca: non sono i soli a pagare tasse più o meno gravose per acquistare il diritto di godersi il programma. La British Broadcasting Co. ha allargato il campo delle sue diffusioni anche alle parti meno progredite dell'impero, ed il servizio (non richiesto) viene regolarmente pagato dalle tribù che ne usufruiscono. La fotografia mostra un negro, che, nell'oasi di Tarafta, ascolta una trasmissione europea. Scommettiamo che egli cerca avidamente le battute di certi duetti cantati di carattere pubblicitario, trasmessi dall'Ente italiano, che sembrano scritti apposta per deliziare i selvaggi.

Radio novità

Lo studio, il lavoro, la tenacia, non fanno mancare il successo: il successo ottenuto con la scatola di montaggio R.A. 3 non mancherà al nuovo apparecchio R.A. s4, supereterodina a 4 valvole.

E' con nostra grande soddisfazione che possiamo dichiarare di aver realizzato il sogno di molti: *selettività, potenza, basso costo.*

L' R.A. s4 montato con valvole di tipo americano, ultimi tipi: 1-2A5 pentodo finale di potenza con 3 Watt d' uscita indistorti; 1-2A7 pentodo, funzionante come oscillatrice, modulatrice e prima rivelatrice; 1-2B7 doppio diodo pentodo, con la parte pentodo funzionante, in circuito reflex, in media frequenza e prima bassa, e la parte diodo in rivelazione; 1-80 raddrizzatrice delle due semionde. Sei circuiti accordati; 2 trasformatori di media frequenza; regolatore di volume, sensibilità e tono; presa per pick up con riproduzione fonografica a grande potenza. L' R.A. s4 garantisce la ricezione di tutte le trasmittenti europee senza bisogno di antenna e senza tema di sovrapposizioni. L'alimentazione è completamente a corrente alternata e con la possibilità di funzionamento con 110 — 125 — 150 — 220 Volta di tensione della rete stradale.

Seguendo il nostro principio di sviluppare la diffusione della radiofonia, mettiamo in vendita la scatola di montaggio completa di valvole e altoparlante al prezzo netto di L. 450.— e senza valvole a L. 320.—.

Elenco del materiale componente la scatola:

1 chassis forato e verniciato R.A. s4
1 trasformatore di alimentazione tipo 55
2 schermi per valvole
1 schermo per bobina
1 schermo per bobina con foro per padding
1 bobina antenna 522
1 primario antenna 521
1 bobina oscillatrice completa 530
1 condensatore variabile doppio
1 media frequenza 671
1 media frequenza 672
1 potenziometro da 500.000 ohm
1 » » 25.000 » C. C.
1 » » 1.000 » C. C.
2 zoccoli a 7 contatti da sottopannello
1 » » 6 » » »
1 » » 4 » » »
1 condensatore elettrolitico 2×8 μF
1 fascia fissaggio per cond. elettrolitici
2 cond. elettrolitici 10 μF a bassa tensione
2 condensatori fissi da 0,1 cilindrici
3 » » » 20.000 cm.
1 » » » 30.000 »
1 » » » 50.000 »
1 » » » 500 »
1 » » » 200 »
1 » » » 5.000 »
1 » » » 0.5 μF 500 V.
2 clips per valvole
1 spina per corrente

2 rondelle isolanti
1 manopola illum. a demoltiplica
3 bottoni piccoli
1 bottone grande
8 metri filo per collegamenti
1 tubetto sterling
0,60 metri filo schermato
1,50 metri cordone alimentazione
4 boccole
0,50 metri cordone 3 capi per dinamico
1 resistenza 15.000 ohm 2 W.
1 » 30.000 » 2 W.
1 » 400 » 2 W.
1 » 300 » ½ W.
1 » 50.000 » » W.
1 » 20.000 » » W.
2 » 10.000 » » W.
2 » 100.000 » » W.
1 » 500.000 » » W.
2 » 2.000.000 » » W.
1 » a presa centrale
18 viti con dado
6 capofili
1 metro stagno preparato
1 valvola 2 A 7
1 » 2 B 7
1 » 2 A 5
1 » 80
1 altoparlante elettrodin. con cono da cm. 16.

Desiderando la manopola a demoltiplica illuminata a scala parlante, il prezzo aumenta di L. 10.—.

La scatola è corredata dello schema elettrico e del piano di montaggio a grandezza naturale, e da una chiarissima descrizione del circuito e particolari istruzioni per la messa a punto.

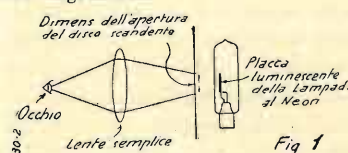
Lo schema elettrico viene spedito dietro rimessa di L. 5.— e sarà rimborsata all'acquisto dell' R.A. s4.

RADIO ARGENTINA
A. ANDREUCCI
VIA TORRE ARGENTINA, 47 - TELEFONO 55-589
ROMA

Il listino N. 5 per parti staccate viene spedito gratuitamente.

La grandezza dell'immagine

Tutti coloro che incominciano a familiarizzarsi con la televisione trovano che nella maggioranza dei casi, le dimensioni dell'immagine sono troppo ridotte. Successivamente, man mano che si abituano, ammettono che le dimensioni siano passabili, poichè normalmente due o tre persone soltanto vengono a trovarsi davanti all'apparecchio televisore. Infatti diciamo che un disco scandente è giusto quando è equipaggiato con una sola lente o con qualsiasi forma di *camera visiva* che può essere comodamente osservata da due o tre persone. Inoltre la grandezza dell'immagine non deve essere tale da far risaltare fortemente i difetti, come avviene quando l'immagine viene fortemente ingrandita.

Fig 1

Se si considera ciò, scaturisce l'immediata deduzione che per avere delle immagini grandi occorre spendere molto danaro. E' indiscusso che con la ruota a specchi con ingranaggi si ottengono non solo immagini di dimensioni maggiori di quelle ottenibili col semplice disco scandente e che queste immagini sono assai più nitide, ma è anche logico che questo sistema costi infinitamente di più di quello a disco, poichè la ruota a specchi richiede un lavoro più lungo, più accurato e difficoltoso, e quindi più costoso di quello del disco.

Attraverso il disco scandente è possibile ottenere delle immagini su di un piccolo schermo, ma è risaputo che con una semplice lampada al neon non è possibile avere una perfetta illuminazione del soggetto, poichè essa ha sempre una debole sorgente di luce. A Londra è stata costruita una nuova lampada, l'illuminazione della quale viene concentrata in un piccolo spazio ottenendo una forte intensità luminosa. Senza dubbio questa nuova lampada dischiude il campo a nuove possibilità in televisione.

Questa lampada non può naturalmente essere messa nella immediata vicinanza dell'apertura del disco scandente poichè non potrebbe illuminarne tutta la superficie. La lampada deve essere interposta tra un appropriato riflettore ed una lente di condensazione che ha lo scopo di allargare il fascio luminoso quanto basta a ricoprire intieramente la superficie dell'apertura del disco scandente. Data l'intensità luminosa che si può ottenere con questo sistema, a distanza appropriata dell'apertura del disco, può essere intercalato un proiettore in modo da potere avere immagini ingrandite su uno schermo.

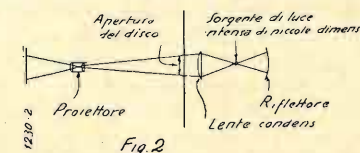
La fig. 1 rappresenta il sistema comunemente usato con la normale lampada al neon e disco scandente, mentrechè nella fig. 2 è raffigurato il sistema usato col disco scandente e con la nuova lampada al neon con fortissima sorgente luminosa in un piccolissimo spazio.

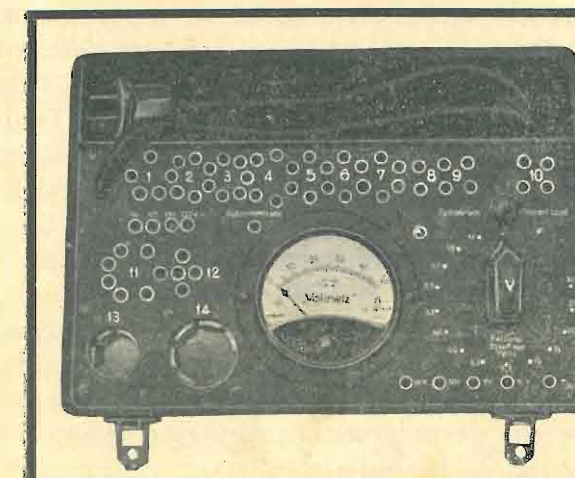
Il riflettore è formato da uno specchio concavo del tipo parabolico, e la lente di condensazione, interposta tra la lampada ed il disco, è piano-convessa, con la facciata piana rivolta verso la lampada. La lente viene regolata in modo che il fascio luminoso abbia un diametro di circa 45 mm. quando si usa un comune disco scandente da 40 cm., il quale dà una apertura di 38×16 mm. Un sistema di lenti, formanti un vero e proprio proiettore, posto tra lo schermo e l'apertura del disco, permette d'ingrandire a piacere l'immagine, la quale viene riflessa su di un vetro smerigliato, o su di un tessuto sottilissimo di carta teso su un telaio.

Qualcuno, dando uno sguardo alla figura 2 penserà che l'immagine proiettata sullo schermo sia rovesciata. Ciò sarebbe vero se il disco scandente venisse sistemato nella posizione normale come nella fig. 1, ma l'immagine risulterà giusta nello schermo se noi faremo lavorare il disco dalla parte sinistra anzichè da quella destra. In altre parole occorre invertire l'immagine data dal disco.

Si potrebbe raddrizzare l'immagine usando un altro sistema di lenti, similari a quello adoperato per i cannocchiali terrestri, ma ciò complicherebbe inutilmente il sistema e ne aumenterebbe il costo.

Non si creda però che questo sistema possa essere usato su qualsiasi ricevi-

Fig. 2

tore poichè la lampada « T. I », come viene chiamata (abbreviazione della *Television Instruments, Ltd.*, costruttrice di questa nuova lampada) richiede uno stadio finale avente una maggiore potenza di uscita, onde potere avere una più grande tensione del segnale di uscita capace cioè di far funzionare la lampada nelle sue perfette condizioni.

Le migliori condizioni di lavoro si potranno ottenere usando come finali i triodi europei *Philips* F 410 oppure *Zenith* P 420, funzionanti con 500 Volta di tensione anodica, o meglio ancora il pentodo *Philips* F 443 N, funzionante con 550 Volta di anodica e 200 Volta di griglia-schermo, le quali valvole dàn-

RUDOLF KIESEWETTER - EXCELSIOR WERKE di LIPSIA

NUOVO PROVAVALVOLE
A SPECIALE CIRCUITO BREVETTATO

Adatto per il controllo di tutte le valvole americane ed europee.
Funzionante completamente a corrente alternata.
Attacchi per 110 - 127 - 150 - 220 Volt.
Strumento di alta precisione. - Unico comando.
Nessuna distruzione in caso di valvole difettose.
Accessibile a tutti, anche non competenti del ramo, per il suo semplice uso.
Misure di tensione, corrente e resistenza

Rappresentanti Generali:
RAG. SALVINI & C.
TELEFONO 65-858 - MILANO - VIA FATEBENEFRATELLI, 7

no una dissipazione anodica di circa 25 Watt. Anche il triodo americano 250 può essere usato purchè in *contro-fase* (due triodi). I segnali a forte tensione, dati dalla valvola di uscita, potranno essere raddrizzati da un piccolo raddrizzatore metallico ed immessi alla lampada « T. I. », la quale può lavorare in serie con il secondario del trasformatore di uscita di rapporto 1: 1 usando i triodi.

Vi sono anche altri sistemi per migliorare l'immagine ottenuta con il disco scandente. Uno fra questi consiste nell'usare la lampada conosciuta sotto il nome di « White-Line » (linea in bianco), costruita dalla Radio Reconstruction Co., Ltd. Detta lampada era stata costruita per funzionare con la ruota a specchi, ma può essere anche usata con il disco scandente, con grande vantaggio. Anche questa lampada deve essere usata con valvole finali della classe innanzidetta, cioè funzionanti con circa 50 Volta di anodica. Essa viene montata posteriormente al disco scandente, con un riflettore posto dietro ed un piccolo pezzo di vetro smerigliato davanti ad essa. La luce bianca che se ne ottiene, dà un grande vantaggio.

Tutti questi miglioramenti rappresentano certamente un aumento di spesa, ma è logico che non si possa pretendere di avere il massimo senza essere disposti ad un leggero sacrificio finanziario.

La parola al Lettore

GUTTA CAVAT LAPIDEM

Per la gente povera, e ce n'è tanta ancora al mondo, la bicicletta tiene il posto della moto o della balilla.

L'apparecchio radio a galena, rispetto a quello a valvole, può essere paragonato alla bicicletta rispetto all'automobile.

Il primitivo, semplicissimo, quasi puerile apparecchio a galena può essere acquistato od autocostruito con una spesa di solo 25 o 30 lire compresa la cuffia.

Perciò molti poveri diavoli si contentano della galena, perchè nel loro bilancio non può assolutamente trovare posto la spesa di un apparecchio, sia pure popolare, a valvole, nè l'onere successivo per manutenzione, nè il consumo di energia elettrica.

L'*Eiar* non fa distinzione fra apparecchio a galena ed apparecchio a valvole.

Coscienziosamente come si può pretendere che le classi più bisognose paghino per la galena la stessa tassa radiofonica, come le classi dei benestanti, che usano apparecchi di assai maggiore valore?

L'*Eiar*, per essere sempre coerente ai suoi principi, ha anzi escogitato di far pagare 4 lire in più a coloro che non possono pagare la tassa in una sola volta. Il che significa gravare proprio sui meno abbienti.

Per questi ultimi, dunque, i casi sono due: o diventare *pirati*, oppure rinunciare a quel piccolo, eppure grande, svago di elevazione spirituale portato dalla radio.

Se la pirateria è condannabile, perchè si persiste a mantenere un ingiusto stato di cose che la determina?

E se la radio contribuisce al miglioramento etico del Popolo, perchè la si rende proibitiva, tassando in modo sproporzionato l'umile apparecchio a galena, che è precisamente il più accessibile al Popolo?

La tassa di 75 lire fu già portata ad 80. Che dire del recente aumento a lire 81 e lire 85?

L'apparecchio a galena non deve essere tassato più di 10 lire all'anno, precisamente come la bicicletta.

Diversamente, non solo si persisterà in una stridente incomprensione, ma l'Italia continuerà a trovarsi, nella mortificante graduatoria, alla coda delle altre Nazioni più progredite, come risulta dalle statistiche dei Radio-abbonati e delle tasse di abbonamento nei vari Stati.

Un compatriota di Marconi.

A. M. 514

Monovalvolare di grandissima efficienza

La maggioranza dei nostri lettori conosce il grande vantaggio che si ottiene usando una sola valvola rivelatrice, in luogo di un comune cristallo rivelatore, poichè la valvola, oltrechè esercitare la funzione di rivelazione può dare anche una notevole amplificazione, rendendo possibile la ricezione di alcune stazioni non ricevibili anche col migliore dei ricevitori a cristallo.

L'apparecchio manovalvolare aveva sino ad oggi il grave inconveniente, nei riguardi dell'economia, di richiedere o delle batterie di alimentazione o un sistema raddrizzatore composto di una valvola raddrizzatrice o di un elemento metallico raddrizzatore, tal che nella maggioranza dei casi, questo ricevitore non era veramente pratico, nè veramente economico. Il nostro nuovo monovalvolare M.V. 514 risolve pienamente tutti i problemi, perchè con l'uso di una sola nuova valvola, nella quale è incorporata la raddrizzatrice, si può ottenere l'alimentazione integrale dalla rete stradale, senza l'uso di alcun trasformatore di alimentazione, sia essa a corrente alternata che a corrente continua. Ma vi è di più. Tutti sanno che con una sola valvola non è facile poter ricevere in altoparlante: garantiamo, invece, col nostro M. V. 514 la ricezione della locale e delle stazioni più potenti, in buon altoparlante elettromagnetico.

L'apparecchio è già stato da noi costruito e sperimentato, col più lusinghiero successo. Nel prossimo numero daremo la dettagliata descrizione, corredata da schemi e fotografie, sicuri che verrà accettata con grande entusiasmo dai nostri lettori.

Contro il ronzio del diaframma elettrofonografico

Spesso la fatica e la spesa di applicare all'apparecchio radioricevente un motorino giradischi e il diaframma elettrofonografico, non vengono compensate con quel successo che sarebbe desiderato, causa il noiosissimo ronzio che rovina completamente l'audizione.

Non sarà discaro ai lettori che vediamo insieme il perchè del fenomeno e come rimediarvi.

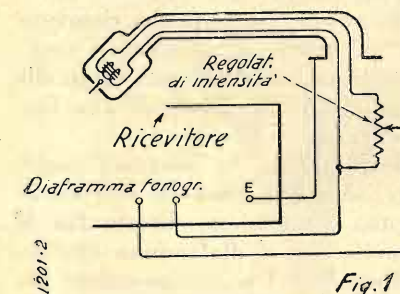



Fig. 1

Il punto nel quale il diaframma elettrofonografico viene connesso all'apparecchio, è, dell'intero apparecchio, il più sensibile, giacchè esso segue la massima amplificazione di bassa frequenza, quindi ogni disturbo captato dalla sorgente d'alimentazione raggiunge qui il suo massimo effetto.

Per identificare la causa del disturbo non è necessaria nè grande scienza nè grande esperienza; ciò che occorre è metodo e pazienza.

Prima di tutto bisogna accertarsi che detta causa non risieda nell'apparecchio; per questa verifica occorre cortocircuitare i terminali o gli zoccoli del diaframma elettrofonografico, collegandoli col un pezzo di conduttore più breve possibile, eliminando in pari tempo ogni altra connessione esterna. Se fatto ciò, il ronzio persiste tuttavia, ciò significherà che il ronzio stesso è dovuto all'apparecchio, nel qual caso il dilettante dovrà chiedere il parere del costruttore.

Ammesso, viceversa, che il ricevitore non abbia nulla a che fare col disturbo, si eseguiscano i collegamenti dei diaframma elettrofonografico, tenendoli più corti possibile, secondo lo schema offerto dalla figura 1, avendo cura di eliminare qualsiasi prolungamento di collegamento, e di disconnettere dal complesso il motorino elettrico giradischi. Se, in queste condizioni, ci fosse ancora del ronzio, vorrebbe dire che v'è interruzione coi collegamenti. Allo scopo di verificare lo stato dei collegamenti si tocchi con un dito la puntina inserita nel diaframma elettrofonografico in buone condizioni di funzionamento, al contatto del dito con la puntina si deve sentire un forte *clic*, nell'alto parlante. Ammessa la perfetta riuscita di questa prova e persistendo comunque il ronzio, esso deve essere addebitato all'alta resistenza in circuito. Va notato anzi, che detto ronzio si farà sempre sentire, quando si ripeta la prova del cortocircuito, usando però un regolatore d'intensità staccato dal complesso (oppure una resistenza equivalente) invece del solito collegamento più breve possibile.

In tal caso il disturbo dipende ancora dall'apparecchio.

Per verificare se il disturbo è causato dal diaframma elettrofonografico, occorre fare una prova supplementare, movendo lentissimamente il bottone del regolatore d'intensità. Se così facendo, il ronzio permane quasi costante, significa che v'è nel complesso qualche perdita, alla quale verrà rimediato connettendo la carcassa del diaframma elettrofonografico alla presa di terra del ricevitore. Se viceversa il ronzio varia d'intensità vuol dire che v'è induzione fra il diaframma elettrofonografico ed un trasformatore od una impedenza vicini, ed in questo caso non resta altro da fare che disporre altrimenti i componenti, in modo che il diaframma elettrofonografico non venga a risentire della loro vicinanza.

A questo punto si riconnetta il motorino fonografico senza però chiudere l'interruttore.

Se la carcassa del diaframma è stata messa a terra, ed i suoi conduttori sono stati bene isolati da quelli del motorino, magari facendoli passare entro una calza metallica collegata a massa, il ronzio, se pure si sente, sarà minimo.

Si chiuda ora l'interruttore e si faccia funzionare il motore. Se il ronzio dipende dall' effetto d' induzione fra gli avvolgimenti del motore, esso varierà col variare della posizione del diaframma elettrofonografico, e col manovrare il bottone del regolatore d'intensità.

Si dovrà quindi concludere che la causa del disturbo risiede nel diaframma elettrofonografico. Alcune marche di diaframmi elettrofonografici, muniscono i loro dispositivi con una speciale bobina neutralizzante il ronzio, e ciò appunto per ridurre al minimo l'inconveniente.

Fig 2

I motorini fonografici di ottima marca non inducono ronzio nel diaframma elettrofonografico, ma se un motore non è tale, difficil-

SOLO MATERIALE DI CLASSE
MATERIALE
AEROVOX - CEAR
CENTRALAB
LAMBDA - LESA
- SSR - GELOSO
A. MIGNANI - Roma
VIA CERNAIA 19 - Ministero delle Finanze
La più antica Ditta Radio della Capitale, fondata nel 1925
Il più completo assortimento in minuterie e resistenze
INTERPELLATECI
Cambi - Riparazioni
Verifiche
Trasformazioni
di apparecchi

mente potrà essere perfezionato.

L'unico rimedio che può essere portato ad un motorino che produca del ronzio è quello di schermarlo, giacchè spesso non v'è spazio sufficiente per inserire nel complesso una bobina neutralizzante, e quand'anche lo spazio ci fosse, non è cosa possibile da farsi dal dilettante.

Questo schermaggio del motore verrà a completare l'altro schermaggio già descritto per i conduttori del diaframma elettrofonografico. Si consiglia di usare uno schermo di rame. Non è facile schermare il motorino fonografico, e va fatta molta attenzione che il terminale del diaframma che va alla griglia di una valvola, è appunto quello sensibile al ronzio; si rende quindi indispensabile metterlo a massa, mentre ciò non è necessario per l'altro. Nel caso che fra il terminale a massa e la massa stessa esista la tensione di una batteria di griglia, si abbia cura che, nell'operazione, questa non venga cortocircuitata.

Un altro genere di disturbo, non propriamente ronzio come già descritto, può venire causato dall'interferenza irradiata dal motore.

I tipi funzionanti in continua, detti anche Universali, muniti di spazzole e di commutatori, sono i più facili generatori di questi disturbi, e non dovrebbero essere mai scelti, quando si possa disporre della corrente alternata.

Ma se deve essere scelto forzatamente un motore tipo Universale, si cercherà di eliminare l'inconveniente, pulendo e disponendo le spazzole in modo tale da ridurre al minimo lo scintillamento e schermando il motore come già descritto; quel poco disturbo che resta, dimostra che la parte media del ricevitore, la quale dovrebbe essere fuori causa, viene, viceversa, influenzata dal fenomeno; nel qual caso, non potendo ricorrere ad un qualsiasi sistema di commutazione, si dovrà per forza disconnettere le valvole di alta frequenza.

Impiegando la corrente continua, si abbia cura di non avere alcuna connessione diretta fra il ricevitore e il diaframma elettrofonografico. Un trasformatore intervalvolare di basso rapporto sarà il migliore accoppiatore possibile con un circuito, quale quello illustrato in figura 2.

B. G.

Per tutti coloro che, abbonati alla nostra Rivista, la seguono con tanto amore (e ce ne fanno fede le continue lettere di incitamento e di lode) vi è un modo tangibile di dimostrare viepiù il loro attaccamento: far leggere agli amici il periodico, incitarli ad accrescere il numero della nostra famiglia, farli abbonare.

OGNI ABBONATO DOVREBBE FARE IN MODO DI PROCURARE UN NUOVO ABBONATO

E il premio di questa fatica? E' sicuro ed evidente: il miglioramento e l'abbellimento della rivista. Ciò, come è ovvio, può essere conseguito soltanto alla condizione che il numero degli abbonati stessi cresca in proporzione agli sforzi che continuamente facciamo per render « l'antenna » sempre più meritevole della fiducia, della stima e della simpatia del pubblico.

S.I.P.I.E.
SOCIETÀ ITALIANA PER ISTRUMENTI ELETTRICI

POZZI & TROVERO

AMPERVOLTMETRO UNIVERSALE PER USO INDUSTRIALE, PER CORRENTE CONTINUA ED ALTERNATA E PER MISURE DI RESISTENZE OHMICHE, IN ELEGANTE SCATOLA BACHELITE DI mm. 70×140×28 CIRCA, E RACCHIUSO IN ASTUCCIO.

MISURE DIRETTE DA 1 mA a 5 AMP. E DA 3 VOLT FINO A 600

(POSSIBILITÀ CON LA PORTATA 5 AMP. D'IMPIEGARE UN COMUNE RIDUTTORE DI CORRENTE PER INTENSITÀ MAGGIORI A CORRENTE ALTERNATA).

ADATTO PER INGEGNERI - ELETTROTECNICI - LABORATORI RADIO È PER CHIUNQUE ABBIA BISOGNO DI ESEGUIRE UNA RAPIDA E PRECISA MISURAZIONE ELETTRICA CON MODICA SPESA E CON MINIMO INGOMBRO.

MILANO
VIA S. ROCCO, 5
TELEF. 52-217

i grandi serbatoii

che alimentano le moderne metropoli si caricano nei momenti del minimo consumo e si svuotano nei momenti della massima richiesta.

Soltanto così è regolare il funzionamento di una grande rete idraulica ed ogni squilibrio è compensato.

ANALOGAMENTE SI COMPORTA IL

MANENS SERBATOIO

Quando, specialmente per riprodurre un suono basso, o pieno o forte acuto, la quantità di elettricità fornita dal filtro di un apparecchio radio non è sufficiente, il suono esce distorto, storpiato, deforme.

Se invece, nei momenti di maggiore richiesta, si può disporre di un **« Serbatoio di energia »** pronto a lanciare un flotto di elettricità, ecco dato ad ogni apparecchio radio un polmone più ampio, una voce più potente e più pura, capace di riprodurre con assoluta fedeltà ogni massimo, sia basso od acuto.

Rivolgetevi ai radiotecnici autorizzati per la vostra città
Richiedete l'opuscolo sul
"MANENS SERBATOIO"

fate applicare sul vostro apparecchio radio il...

Tabella di Ragguaglio dei principali tipi di valvole europee

VALVOLE RICEVENTI - TIPO EUROPEO

Tipo	Accensione	Tensione filamento	Orion-Sator	Zenith	Philips	Telefunken	Tungsram	Valvo	Eta
TRIODI	Accensione diretta	4	A 4	C 406	A 409	RE 074	G 407	H 406	DZ 908
		4	H 4	L 408	A 415-B 415	RE 084	LD 410	A 408-410	DZ 1508
		4	W 4	L 412	A 425	RE 034	HR 406	W 406	DZ 2222
		4	E 4	U 415	B 409	RE 134	L 414	L 413	DX 804
		4	L 4	U 418	B 405-406	RE 114-124	P 414	L 414	DX 502
		1-1.3		C 106	A 109			H 107	
		1-1.3		U 115	B 115			L 115	
		2		C 208	A 208	RE 062		A 206 D	
		2		U 215	B 205	RE 152		L 215	
		4		L 4	A 410	RE 064	G 405	HL 410	
		4		C 412		RE 144			
		4	L 4 S	U 420	B 403	RE 154	P 415	L 415	
		1		B 1050	C 135	REN 501		W 125	
		1		C 1100	C 109	REN 511		H 125	
		4	M 4	U 460	C 405	RE 304	P 430	LK 430	DW 802
		4	P 4	P 450	D 404	RE 604	P 460	LK 460	DW 302
		4		P 420	F 410				
		1			D 105	REN 601		L 160	
		4	K 4	P 4100	E 408 N		P 4100	LK 4110	
	Accensione indiretta	4	NW 4/1	BI 4090	E 430-438	REN 1004	AR 4101	W 4080	DW 4023
		4	NN 4	CI 4090	E 415-414	REN 804	AG 4100	A 4100	DW 150 E
		4	NE 4	LI 4090	E 409	REN 1104	AL 495	LK 4110	DW 1503
		4	NR 41	B 491	E 499	REN 914	AR 4120	W 4110	
		4	NU 4	C 491	E 424 N	REN 904	AG 495	A 4110	
		4	NR 4				AR 495		
		20	NU 180		B 2024		G 2018	A 2118	
		20	NW 180		B 2038	REN 1821	R 2018		
		20	NE 180		B 2006	REN 1822	P 2018	L 2218	
TETRODI Doppia griglia	Accensione diretta	4	DG 4	D 4	A 441 N	RE 074 D	DG 407/0	U 409 D	DZ 1
		2			A 241	RE 072 D		U 209 D	
	Accensione indiretta	4	NDG 4	DI 4090	E 441	REN 704 D	DG 4101	U 4100 D	DW 1 B
		20	NDG 180		B 2041	REN 1815 D	DG 2018	U 1718 D	
TETRODI Schermate	Accensione diretta	4	S 4	DA 406	A 442	RES 094	S 406	H 406 D	DZ 2
		4	S 100		B 442		S 410	H 410 D	
		4	L 3	DU 415		RES 164 D	PP 416	L 416 D	DX 3
		1		DA 1050	C 142			H 125 D	
	Accensione indiretta	4	NSS 42		E 462	RENS 1264	AS 4120		
		4	NC 4	SI 4090	E 442		AS 494	H 4080 D	DW 6
		4	NSS 4	SI 4093	E 442 S	RENS 1204	AS 4100	H 4100 D	DW 2
		4	NVS 4	SI 4095	E 445	RENS 1214	AS 4105	H 4125 D	
		4	NCC 4	S 493	E 452 T	RENS 1264	AS 495	H 4111 D	DW 7
		4	NVS 42	S 495	E 455	RENS 1274	AS 4125	H 4115 D	
		20	NS 180		B 2042	RENS 1820	S 2018	H 2018 D	
		20	NVS 180		B 2045	RENS 1819	SE 2018	H 1918 D	
		20	NSS 180		B 2052 T	RENS 1818	SS 2018	L 4150 D	
		20	NVSS 180		B 2055		SE 2118		
PENTODI A. F.	Accensione indiretta	4	NSS 43	T 491	E 446	RENS 1284	HP 4100	H 4128 D	
		4	NVS 43	T 495	E 447	RENS 1294	HP 4105	H 4129 D	
		20	NSS 183		B 2046	RENS 1884	HP 2018	H 2518 D	
		20	NVS 183		B 2047	RENS 1894	HP 2118	H 2618 D	

VALVOLE RICEVENTI - TIPO EUROPEO

Tipo	Accensione	Tensione filamento	Orion-Sator	Zenith	Philips	Telefunken	Tungsram	Valvo	Eta
PENTODI B. F.	Accensione diretta	4	L 43	TU 415	B 443	RES 174 D	PP 415	L 415 D	
		4	M 43	TU 430	C 443	RES 364-374	PP 430	L 425 D	DW 3
		4	P 43	TP 443	E 443 H	RES 964	PP 4101	L 496 D	
		4	E 43	TP 4100	E 443 N	RES 664 D	PP 4100	L 491 D	
		5-6	L 103		B 543		PP 610	L 510 D	
	Accensione indiretta	4	NE 43	TU 410	E 453	RENS 1374	APP 4120	L 4150 D	
		4	NP 43	TP 450	E 463	RENS 1384	APP 4130		
		20	NE 183		B 2043	RENS 1823	PP 2018	L 2318 D	
EXODI	indiretta Accensione	4	NSS 45	E 491	E 448	RENS 1224	MH 4100	X 4122	
		4	NSS 44	E 495	E 449	RENS 1234	FH 4105	X 4123	
		20	NSS 185		B 2048	RENS 1824	MH 2018	X 2818	
		20	NSS 184		B 2049	RENS 1834	FH 2118	X 2918 D	
BINODI	Accensione indiretta	4	NDS 42	DT 491	E 444	RENS 1254	DS 4100	AN 4126	
		4			E 444 S				
		20	NDS 182		B 2044	RENS 1854	DS 2018	AN 2127	
		20			B 2044 S				
EPTODI	Accensione indiretta	4			AK 2			AK 2	
OCTODI	Accensione indiretta	4			AK 1		MO 465	AK 1	

VALVOLE RADDRIZZATRICI EUROPEE

Tipo	Tensione filamento	Orion-Sator	Zenith	Philips	Telefunken	Tungsram	Valvo	Eta
AD UNA PLACCA	4	GL 4/0,40	R 4050	1800-1802	RGN 354	V 430	G 354	D 230
	7		R 10 M	1562			G 713	
	4	GL 4/1 E		505	RGN 1304	V 495	G 495	
	4	GL 4/2 E		1832	RGN 1404	V 4200	G 1494	
	4			1803	RGN 564	V 460	G 564	
	3-4	GL 4/0,60				V 475		
	20	NEG 2002		CY 1		V 2118		
	30			CY 2		PV 3018		
A DUE PLACCHE	4	GL 4/1 D	R 4100	506 K	RGN 1054	PV 495	G 1054	D 2- 30 B
	4	GL 4/0,35		1801	RGN 504	PV 430	G 504	
	4	GL 4/1 spec.		1805	RGN 1064	PV 4100	G 1064	
	4	GL 4/2 D	R 4200	1561	RGN 2004	PV 4200	G 2004	O 5-125 B
	4	GL 4/2 spec.		1815	RGN 2504	PV 4201	G 2509	
	7		R 7200					
	2,5	GL 2,5/1,5		1201	RGN 1503		G 1503	D 3- 80 B

REGOLATORI DI CORRENTE - TIPO EUROPEO

Intensità di corrente (mA)	Tensione (val. medio) (V)	Orion-Sator	Zenith	Philips	Telefunken	Tungsram	Valvo	Eta
100	60			1904	31 G	100 R	W 100	
150	60			1910	40 G	150 R	W 150	
250	60			1920				
180	35-100			1927				
180	100-225			1928				
180	100-200					180 R		

Clemente Ciarmello - Venezia.

La Radio spiegata al popolo

Le onde elettromagnetiche diffuse nello spazio servono da veicolo per i suoni opportunamente trasformati, per mezzo del microfono, in correnti elettriche. Queste correnti microfoniche, amplificate con adatti organi vengono a modulare l'onda portante e conservano tutte le caratteristiche oscillatorie dei suoni emessi.

Allorquando le radio-onde colpiscono *un'antenna ricevente*, questa può entrare in *risonanza*, e captare le onde trasmesse.

Le oscillazioni che si formano nel circuito d'antenna non potrebbero essere sensibili all'orecchio umano nè agli organi di riproduzione sonora (altoparlante o cuffia), se non venissero modificate in modo opportuno. I dispositivi contenuti in un apparecchio ricevente hanno appunto lo scopo di trasformare i deboli segnali che si formano nel *circuito d'antenna*, prima in segnali forti, sempre ad alta frequenza, (*A. F.*) e, quindi a segnali a frequenza udibile o *frequenza acustica*.

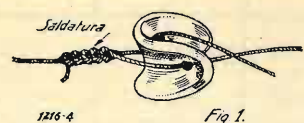



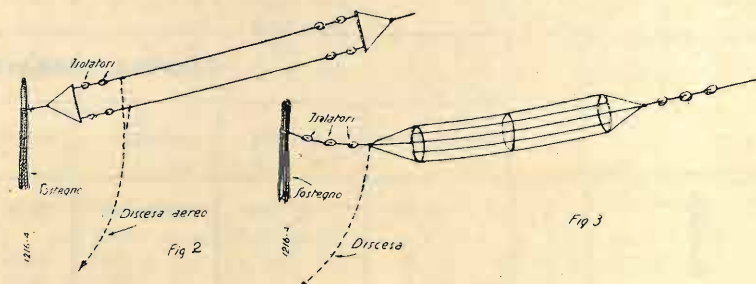
Fig 1.

Si possono distinguere gli organi di un apparecchio ricevente nei seguenti gruppi: *Circuito d'areo - Amplificatore d'alta frequenza (A. F.) - Rivelatore - Amplificatore di bassa frequenza (B. F.) - Amplificatore di potenza - Alimentatori delle correnti - Riproduttore sonoro.*

L'ANTENNA

Nei moderni ricevitori, l'antenna è formata da un semplice filo, non molto lungo che può essere o no, collegato a terra. Per i piccoli apparecchi, o per captare piccolissime stazioni specie ad onde corte; è necessario che l'antenna sia più lunga, bene isolata, disposta in alto esternamente dal fabbricato. Quanto minore è l'entità del segnale in arrivo, quanto più si rende necessario un maggior sviluppo d'antenna. In un'antenna colpita da *radioonde* si producono delle correnti ad alta frequenza che al massimo sono prodotte da tensioni di qualche centesimo di *Volta* (*unità di misura delle tensioni*), e normalmente sono appena dell'ordine di qualche milionesimo di Volta (*Micro-Volta*). Tensioni così deboli applicate agli estremi del circuito oscillante d'aereo provocano delle correnti altrettanto deboli; ma sufficienti per poter far agire l'organo che segue, e cioè: *l'amplificatore di alta frequenza* (*A. F.*).

Il conduttore usato per l'antenna è costituito generalmente da una trecciuola di rame o di bronzo fosforoso con una sezioni di pochi millimetri quadrati (mm.²). Essa è formata da un discreto numero di fili intrecciati, allo scopo di aumentare fortemente la superficie totale. Ciò perchè le correnti ad alta frequenza tendono a percorrere la parte periferica dei condutori, ed anche perchè se l'antenna è tesa, offre. a parità di sezione, maggiore resistenza meccanica di un conduttore unico.

Fig 2 — Fig 3

L'antenna può essere: *esterna od interna*. Intendendosi con tali denominazioni di riferirsi al fabbricato nel quale trovasi l'apparecchio ricevente. Per il rendimento di un'antenna esterna. è di capitale importanza il suo isolamento, che si ottiene per mezzo di isolatori appositi: *a sella od a mandorla*.

E' necesario che questi siano di porcellana verniciata oppure di vetro, affinchè non possa fermarsi sopra di essi alcun velo di umidità che sarebbe contrario al buon isolamento. Tra le forme degli isolatori è preferibile il tipo a *sella* (vedi fig. 1). La trecciola metallica o il semplice filo che costituisce l'antenna vera e propria si sospende alle sue estremità per mezzo di una catena di detti isolatori di almeno tre per parte, disposti a circa 20 centimetri di distanza l'uno dall'altro. L'antenna della lunghezza variabile da 10 a 30 m. deve essere ben tesa, staccata dai fabbricati e quanto più alta possibile. E' da preferire che l'antenna verso la discesa per il collegamento all'apparecchio sia più in basso possibile, quando non sia possibile tenderla orizzontalmente. L'antenna può essere *unifilare* o *plurifilare*. Coi moderni apparecchi è generalmente più che sufficiente il tipo *unifilare*. Tra i tipi *plurifilari*, sono da ricordare il tipo *bifilare* (vedi fig. 2). Costituito da due fili tesi e distanziati l'uno dall'altro con opportuni sostegni isolanti; ed il tipo a *gabbia* (vedi fig. 3).

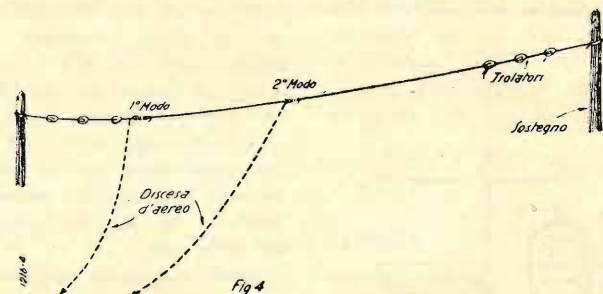
La discesa all'apparecchio può essere fatta con lo stesso filo d'antenna che si deve però distanziare dal fabbricato; la entrata della medesima deve essere fatta attraverso apposito isolante (*cavo gomma*). L'attacco del filo di discesa all'areo dell'antenna può esser fatto ad una estremità o ad un punto centrale. E' importante che le giunzioni dei fili siano, quanto possibile evitate o in ogni caso siano fatte con la saldatura accurata senza acidi, ma con pasta speciale detersiva, per evitare la corrosione dei fili. L'antenna può essere sospesa ai suoi estremi con della cordetta di *canapa* o meglio di *manilla* che ha il vantaggio di essere isolante e flessibile; mentre ciò non avviene con le sospensioni fatte con filo o corda di ferro. Occorre evitare che l'antenna e la sua discesa siano parallele o anche solo vicine a conduttori di energia elettrica per forza motrice, luce, telegrafo o telefono, e stare anche possibilmente lontani da muri di cemento armato. L'antenna deve essere sempre collegata a *terra*, durante i temporali, perchè essa può caricarsi elettrostaticamente e quindi dannegiare il ricevitore, non si deve mai toccare quando vi siano perturbazioni atmosferiche. Servono a questo scopo speciali scaricatori, con coltello di commutazione coi quali si può mettere a terra l'antenna. Il passaggio del conduttore che va all'apparecchio attraverso al vetro di una finestra deve essere fatto con molta cura per ciò che riguarda l'isolamento. Si usano degli isolatori appositi passanti, e nei passaggi attraverso i vetri, piastre isolanti ben chiuse munite di passante metallico. E' da notare che un aereo molto lungo diminuisce la *selettività* dell'apparecchio ricevente, ed è quindi preferibile un aereo meno sviluppato. ma sistemato liberamente in alto e distante da tutti gli oggetti che hanno per azione di diminuire l'efficacia. L'aereo esterno è raramente usato con i moderni apparechi radioriceventi per i quali si crede in generale sufficiente un aereo interno. Ciò è invece un grave errore, poichè un aereo interno è quasi sempre la causa della captazione dei disturbi locali industriali.

A. Boselli

Fig 4

IL BRASILE RIORGANIZZA LA SUA RADIOFONIA

Secondo quanto ci viene riferito, la Philips Radio è di nuovo chiamata al lavoro nell'America del Sud; si tratta in questo caso di una stazione di 20 Kw. destinata alla Città di Rio di Janeiro. Finora detto paese non possedeva che un gran numero di medie stazioni di potenza limitata, sì che la ricezione era un po' lontana dall'essere ideale. Grazie ai provvedimenti presi dal Governo, si sta ottenendo in questo campo un notevole miglioramento. Infatti, il Governo Brasiliano sta ordinando che ogni stazione radiofonica abbia una potenza minima di 5 Kw., senza contare numerose altre esigenze di ordine tecnico. Come conseguenza di queste nuove disposizioni si avrà che molte di queste piccole stazioni spariranno per far posto ad un numero minore di stazioni più potenti.

L'installazione trasmittente completa, che lavorerà sull'onda di 270 m., sarà imbarcata pel Brasile entro il prossimo mese di febbraio.

TUTTO IL MATERIALE OCCORRENTE ALLA REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI DESCRITTI IN QUESTA RIVISTA LO TROVERETE ALLA:

RADIO A. MORANDI

VIA VECCHIETTI, 4 - FIRENZE - TEFEFONO 24-267

Il più completo e vasto assortimento di materiali, valvole ed accessori per Radiofonia. Laboratorio modernamente attrezzato per **verifiche, messe a punto** e **riparazioni.** Consulenza tecnica.

SCONTI SPECIALI fino al 20 % a TUTTI gli ABBONATI all'ANTENNA

CONDENSATORI ELETTROLITICI - RESISTENZE CHIMICHE PER RADIO - TELEFONIA - INDUSTRIA

Microfarad - Via Privata Derganino, 18-20 - Telef. 97-077 - Milano

Perfezionamento di una " super "

Se la vostra supereterodina manca di sensibilità e di selettività, non c'è altro da fare che aggiungervi uno stadio amplificatore di media frequenza. Per ciò che riguarda la selettività, si può dire quasi senza fallo, che la suscettibilità del ricevitore all'interferenza derivante dalle stazioni di lunghezza di onda adiacente a quella della trasmittente desiderata, sarà molto minore e quindi la sua selettività migliorata assai ; per eliminare le altre forme d'interferenza, viceversa, si dovrà ricorrere alla perfetta regolazione del segnale di frequenza.

Non è poi difficile modificare e aggiungere ad una supereterodina un amplificatore di media frequenza di tipo normale, senza incorrere nel fenomeno dell'instabilità od in altri inconvenienti, poichè detto amplificatore generalmente funziona ad una data frequenza relativamente bassa, dato poi che la sintonia è fissa s'intende che non ci sarà bisogno di alcuna regolazione esterna.

Quello che ci preme di mettere bene in chiaro è che qualora si mostri necessario aumentare l'amplificazione di di media frequenza, resta indispensabile raggiungere un aumento proporzionato della selettività, e ciò può essere facilmente ottenuto mediante lo impiego di più d'un circuito di sintonia. Va anche raccomandato che ad ogni aggiunta di un nuovo stadio, almeno uno degli accoppiamenti venga fatto sotto forma di un duplice filtro passa-banda, come mostra la figura 1. Tale montaggio può essere realizzato mediante un paio di comuni trasformatori di media frequenza a filtro di banda, sieno essi M F 1 ed M F 2, collegati mediante un piccolo condensatore d'accoppiamento C, la cui capacità sarà al massimo di 20 μμF. Detto condensatore viene inserito fra gli estremi dell'alta tensione del secondario e del primario dei due trasformatori di media frequenza.

Quasi sempre la migliore disposizione per il doppio filtro è quella descritta (esso segue cioè immediatamente il variatore di frequenza), ma se detta disposizione non fosse possibile lo stesso dispositivo può venire realizzato quale accoppiamento intervalvolare fra le due valvole di media frequenza.

Volendosi aggiungere ad un ricevitore una valvola di media frequenza, si consiglia l'impiego di un pentodo schermato disposto come dimostra la figura a destra. In questa seconda posizione la valvola viene a trovarsi in contatto soltanto con gli elementi essenziali dell'amplificatore.

BUSCA

BUSCA

BUSCA

BUSCA

BUSCA

BUSCA

BUSCA

BUSCA

BUSCA

Prossimamente sarà completato il nome che riserba eccellenti notizie ai radiocostruttori dilettanti

S. A. 105

Supereterodina con ottodo oscillatore modulatore, pentodo amplificatore di M.F. e doppio diodo rivelatore-regolatore automatico d'intensità, amplificatore di B.F., da usarsi in unione dell'amplificatore A.M. 512 ed alimentatore R.F. 511 del Progressivo I

(Continuazione e fine; vedi numero precedente)

COSTRUZIONE DEL RICEVITORE

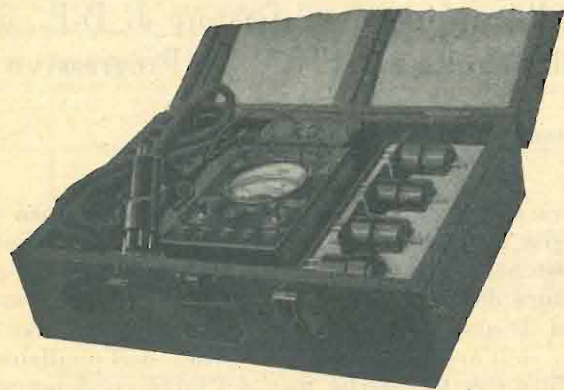
Lo *chassis* del nostro A.R. 105, essendo costruito appositamente per essere abbinato all'amplificatore A.M. 512, ha necessariamente la stessa profondità e la stessa altezza di quella dell'amplificatore. Le sue misure sono quindi di 30×18×7 cm. Nella parte superiore dal lato destro, dovranno essere praticati sette fori per le boccole di collegamento, corrispondenti a quelli dell'amplificatore A.M. 512. Sopra allo *chassis* dovranno essere fissati i due trasformatori di A.F.. la bobina dell'oscillatore, i due trasformatori di M.F. ed i tre zoccoli portavalvole, come indica chiaramente lo schema costruttivo. Nella disposizione dei pezzi occorre tenere presente che i trasformatori di A.F. e la bobina dell'oscillatore devono essere il più vicino possibile ai propri condensatori variabili, onde impedire il prolungamento dei fili di connessione attraversati dalle correnti di A.F. Il condensatore semi-variabile di compensazione dell'oscillatore deve pure trovarsi nelle immediate vicinanze della bobina dell'oscillatore, fissato però nella parte sottostante dello *chassis*. Occorre altresì avere la precauzione di fissare i condensatori di blocco da 0,1 μF vicinissimi ai propri trasformatori di A.F., allo scopo di impedire un accoppiamento con gli altri circuiti, il quale favorirebbe nocive auto-oscillazioni.

Terminati tutti i pezzi si procederà al montaggio del circuito. La boccola di presa di antenna si collegherà con l'entrata primario (EP) del trasformatore di antenna, mentre l'uscita di questo avvolgimento (UP) verrà connessa con la massa. L'entrata del secondario (ES) del trasformatore di antenna verrà collegata con l'uscita (UP) del primario del trasformatore del filtro e l'entrata del primario (EP) di questo ultimo trasformatore verrà connessa con la massa. L'uscita del secondario (US) del trasformatore di antenna verrà connessa, nella parte sottostante dello *chassis*, con le placche fisse del proprio condensatore variabile. L'uscita secondario (US) del secondo trasformatore del filtro, verrà connessa con le placche fisse del proprio condensatore variabile, nella parte sottostante dello *chassis* e, mediante un foro praticato sullo schermo del trasformatore, con il cappellotto della griglia principale dell'ottodo, dalla parte superiore dello *chassis*. Il catodo (K) dell'ottodo verrà connesso con la massa attraverso una resistenza da 250 Ohm, in parallelo alla quale verrà inserito un condensatore di blocco da 0,5 μF. La prima griglia dell'ottodo (GO) verrà connessa con un estremo della resistenza di griglia da 50.000 Ohm (l'altro estremo di questa resistenza si connetterà con la massa) e con una armatura del condensatore da 250 cm. L'altra armatura di questo condensatore verrà collegata con la fine dell'avvolgimento di accordo dell'oscillatore (US) e con le placche fisse del terzo condensatore variabile.

L'inizio dell'avvolgimento di accordo dell'oscillatore (ES) si connetterà con le armature fisse del condensatore semi-variabile di compensazione dell'oscillatore, mentre le armature mobili di questo condensatore verranno collegate con la massa. In parallelo a questo semi-variabile, verrà inserito un condensatore fisso della capacità adeguata, come abbiamo precedentemente spiegato.

L'inizio dell'avvolgimento di reazione (ER) verrà connesso con la seconza griglia dell'ottodo (GA) mentrechè la fine di questo avvolgimento verrà connesso con la terza, quinta e sesta griglia dell'ottodo (GS), con un'armatura del condensatore da 10.000 cm. e con un estremo della resistenza di caduta da 50.000 Ohm. L'altro estremo di questa resistenza e l'altra armatura del detto condensatore verranno uniti con la boccola 10. La placca dell'ottodo (P) verrà unita con l'entrata del primario del trasformatore di M.F., mentre l'uscita del primario verrà connessa con la boccola 10. L'uscita secondario del primo trasformatore di M.F. verrà connessa. nella parte superiore dello *chassis*, col cappellotto corrispondente alla griglia principale della valvola amplificatrice « 58 ». Il catodo (K) della « 58 » si collegherà con la griglia catodica (GK) e quindi con la massa, attraverso una resistenza da 600 Ohm, in parallelo alla quale verrà inserito un condensatore di blocco da 0,5 μF. La griglia-schermo (GS) della 58, verrà connessa alla massa attraverso una resistenza da 50.000 Ohm, in parallelo alla quale dovrà essere inserito un condensatore di blocco da 0,5 μF, e con un estremo di un'altra resistenza da 50.000 Ohm, l'altro estremo della quale ultima, si collegherà con la boccola « 10 ». La placca (P) della valvola « 58 » verrà collegata con l'inizio del primario del secondo trasformatore di M.F., mentre la fine di questo primario verrà connessa con la boccola « 10 ». La fine dell'avvolgimento secondario del secondo trasformatore di M.F. verrà collegata con la prima placchetta del diodo (PD1) e con un 'armatura di un condensatore da 500 cm. L'altra armatura di questo condensatore

WESTON

→ NUOVI APPARECCHI ←

Nuovo Analizzatore WESTON Mod. 698

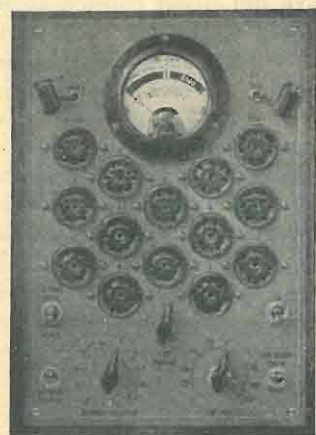
per la verifica delle radioriceventi, resistenze, capacità, ecc. *(Vedi Listino 44 B)*

2 novità "Weston"

alla portata di tutte le borse

Analizzatore Mod. 698 ...... L. 1150.--

Provavalvole Mod. 682 ...... L. 1150.--

→ Sconti ai radiorivenditori e radioriparatori ←

NUOVO PROVAVALVOLE Mod. 682

per la prova di tutte le valvole.

Alimentazione con solo attacco alla corrente luce

Quadrante con sola scritta: **"Buona - Difettosa"**

(Vedi Listino P. 56)

Altre novità:

Oscillatore Mod. 694 - Analizzatore Mod. 665 nuovo tipo 2

(Vedi Listino 48 B)

Ing. S. BELOTTI & C. - S. A.

MILANO

Telef. 52-051/2/3 · Piazza Trento, 8

si collegherà con la seconda placchetta del diodo (PD 2), con una resistenza da 1 Megaohm (l'altro estremo della quale verrà connesso alla massa) e con una resistenza da 500.000 Ohm.

L'entrata secondario (ES) del secondo trasformatore del filtro verrà connessa con un'armatura del condensatore di blocco da 0,1 μF e con un estremo di una resistenza da 250.000 Ohm, mentre l'altra armatura di questo condensatore verrà connessa a massa. L'entrata del secondario del primo trasformatore di M.F. si collegherà con un'armatura del condensatore di blocco da 0,1 μF e con un estremo di una resistenza da 250.000 Ohm, mentre l'altra armatura di questo condensatore si collegherà a massa. L'altro estremo di questa ultima resistenza verrà unita con l'altro estremo della resistenza da 250.000 Ohm collegata con il secondo trasformatore del filtro e con l'altro estremo della resistenza da 500.000 Ohm collegata con la placchetta del diodo.

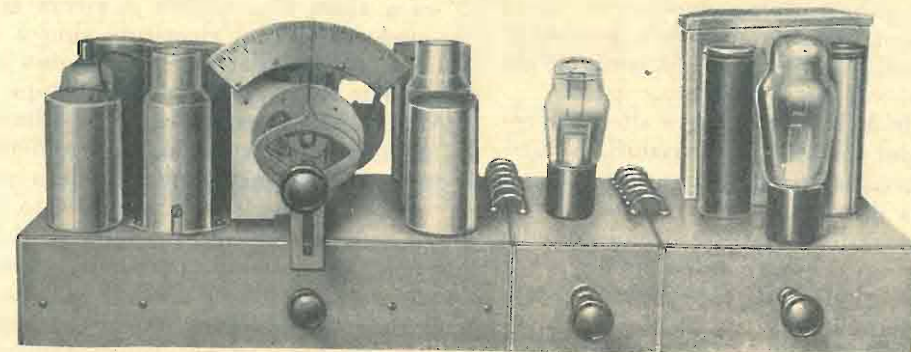
L'entrata secondario del secondo trasformatore di M.F., si collegherà con un estremo di una impedenza di A.F. e con un'armatura di un condensatore da 100 cm., mentre l'altra armatura di questo condensatore verrà connessa col catodo della 2B7. L'altro estremo della impedenza di A.F. verrà connesso con un braccio del commutatore fono-radio, con un estremo di una resistenza da 500.000 Ohm e con una armatura di un condensatore da 250 cm. L'altra armatura di questo condensatore e l'altro estremo della resistenza da 500.000 verranno collegate col catodo della 2B7. Inoltre tra il catodo (K) della 2B7 e la massa verrà inserita una resistenza da 6.000 Ohm, in parallelo alla quale dovrà essere collegato un condensatore di blocco da 0,5 μF.

L'altro braccio del commutatore fono-radio si collegherà con una boccola della presa fonografica e l'altra boccola di questa presa verrà collegata con la massa. Il braccio centrale del commutatore fono-radio si connetterà con un'armatura di un condensatore da 10.000 Ohm e l'altra armatura di questo condensatore verrà collegata con il cappellotto in testa al bulbo della valvola 2B7, corrispondente alla griglia principale (G), e con un estremo di una resistenza da 500.000 Ohm, mentre l'altro estremo di questa resistenza si collegherà colla massa. La griglia-schermo (GS) della 2B7 verrà connessa alla boccola « 10 » attraverso una reisstenza di 1 Megaohm ed alla massa, attraverso un condensatore di blocco da 0,5 μF. La placca della 2B7 (P) verrà collegata alla boccola « 10 » attraverso una resistenza da 250.000 Ohm e alla boccola « 8 » attraverso un condensatore da 50.000 cm.

I filamenti delle due valvole « 58 » e 2B7 verranno collegati alle boccole « 11 » e « 12 » con filo attorcigliato. Il filamento dell'ottodo verrà connesso con le boccole « 13 » e « 14 » pure con filo attorcigliato. Una delle due boccole « 13 » o « 14 », indifferentemente, dovranno venire collegate con la massa.

L'apparecchio sarà così terminato.

MATERIALE OCCORRENTE

1 condensatore variabile triplo 3 x 380 μμF *(SSR Ducati 402.110)*
1 manopola a demoltiplica con quadrante illuminato, completa di lampadina spia e di bottone di comando
1 condensatore semi-variabile di compensazione dell'oscillatore
1 condensatore fisso da 100 cm.
2 condensatori fissi da 250 cm.
1 condensatore fisso da 500 cm.
1 condensatore fisso da 600 cm. (o 2 da 300 cm. ciascuno)
2 condensatori fissi da 10.000 cm.
1 condensatore fisso da 50.000 cm.
2 condensatori fissi da 0,1 μF
5 condensatori fissi da 0,5 μF
1 resistenza da 250 Ohm ½ Watt
1 resistenza da 600 Ohm ½ Watt
1 resistenza da 6.000 Ohm ½ Watt
4 resistenze da 50.000 Ohm ½ Watt
3 resistenze da 250.000 Ohm ½ Watt
3 resistenze da 500.000 Ohm ½ Watt
2 resistenze da 1 Megaohm ½ Watt
1 impedenza di A. F.
2 trasformatori di M. F. per valvole « 58 »
1 commutatore fono-radio

1 zoccolo porta-valvole europeo a 7 contatti
1 zoccolo porta-valvole americano a 6 contatti
1 zoccolo porta-valvole americano a 7 contatti
3 tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. di diametro, lunghi 8 cm. ed uno da 20 mm. lungo 5 cm.
3 schermi per trasformatori, da 60 mm.
2 schermi per valvole tipo « 58 »
1 *chassis* di alluminio delle dimensioni di 30 x 18 x 7 cm.
11 boccole isolate; 7 ponticelli di corto circuito; 3 *clips* per valvole schermate; 48 bulloncini con dado; 20 linguette capo-corda; 6 squadrette 10 x 10; filo per collegamenti e filo per avvolgimenti
1 diodo Tungsram MO 465
1 valvola del tipo americano « 58 »
1 valvola del tipo americano 2B7

MESSA A PUNTO DEL RICEVITORE

Terminato di montare il ricevitore, sarà necessaria la solita accurata verifica di tutti i collegamenti. Coloro che vorranno garantirsi da eventuali sorprese potranno provare il circuito pezzo per pezzo con un Ohmetro, sia per verificare se le resistenze inserite sono di giusto valore, sia per assicurarsi l'assenza di dannosissimi corto circuiti. Dopo di ciò l'apparecchio verrà munito delle proprie valvole e collegato coi rispettivi amplificatore ed alimentatore.

A questo punto viene iniziata l'opera forse più difficoltosa per la maggioranza dei dilettanti, e cioè la messa a punto del ricevitore. Molti lettori ci pregano di dare una dettagliata ed esauriente spiegazione di come procedere alla messa a punto di una supereterodina. Molto è stato scritto in merito, non solo dalla nostra Rivista, ma anche da altre, specialmente estere, senza essere riusciti veramente a dare le precise istruzioni di tale operazione. Questo ci dice, non che questa operazione sia difficoltosa al massimo grado, ma che difficoltosa è la spiegazione. Senza dubbio molti apprenderebbero più facilmente dal vedere coi propri occhi come si svolge la messa a punto, che da una lunga spiegazione scritta. Noi preghiamo i nostri lettori di fare un piccolo sforzo e di seguirci, in modo da riuscire pienamente anche in questo.

Una operazione utilissima, sarebbe quella di assicurarsi che l'oscillatore funzioni regolarmente su tutta la gamma e che esso non ha delle « buche ». Gli amatori degli strumenti potranno costruirsi il pratico strumento descritto a pag. 45 fig. 4 de « *l'antenna* » n. 1, corrente anno. Chi non ha alcun strumento per questa verifica, può nella stragrande maggioranza dei casi farne a meno, assoggettandosi però a quelle eventuali sorprese che si potrebbero avere quando l'oscillatore fallisse in qualche punto della gamma di sintonia, od avesse un rendimento più scadente sulle frequenze basse, anzichè su quelle alte o viceversa.

Avanti di iniziare la messa in tandem, si stringerà a fondo la vite di regolazione del condensatore semi-variabile di compensazione dell'oscillatore e quindi la si sviterà di due giri.

Fatto ciò, coloro che possiedono un oscillatore tarato, procederanno alla verifica dei trasformatori di M.F. Disconnettere il cappellotto dell'ottodo e connetterlo con l'uscita corrispondente all'*antenna* dell'oscillatore. L'uscita corrispondente alla *terra* dell'oscillatore (massa) verrà connessa con la massa dello *chassis* del ricevitore. Il condensatore variabile dell'oscillatore di prova, verrà regolato su 175 Kc. secondo la tabella di taratura. Onde impedire che l'oscillatore locale dell'ottodo funzioni provocando i battimenti, sarà bene mettere a massa le armature fisse del condensatore variabile dell'oscillatore nel ricevitore. Messo in funzione l'oscillatore di prova, si dovrà subito udire nell'altoparlante il segnale del detto oscillatore, il quale dovrà essere modulato preferibilmente con una nota da 400 a 1.000 periodi. Coloro che non dispongono di altri strumenti di misura, potranno fare la regolazione a udito ritoccando i quattro compensatori delle M.F. con cacciavite bene isolato sino ad ottenere il massimo dell'intensità nell'altoparlante. Desiderando però avere una accurata messa a punto, è neces-

sario ricorrere ad uno strumento di uscita, il quale potrà essere inserito tra la massa e la placca della valvola finale, attraverso un condensatore di blocco di 0,5 μF, onde impedire che il passaggio della corrente continua rovini lo strumento. Questo strumento può essere o un sensibile Voltmetro per alternata, con elevatissima resistenza interna o un termogalvanometro da 125 m.A. a fondo scala. L'attenuatore dell'oscillatore verrà regolato fino a quando l'indice dello strumento di uscita si trovi sulla metà del quadrante.

La regolazione dei compensatori delle M.F. sarà massima quando l'indice dello strumento darà il massimo di deviazione. Prestare sempre attenzione che l'intensità del segnale entrante dato dall'oscillatore non sia eccessiva nei riguardi di quella segnata dallo strumento, diminuendo sempre l'attenuatore man mano che l'indice dello strumento aumenta. I cacciaviti da usarsi per la regolazione delle M.F. devono essere tutti di materiale isolante e non avere neppure una piccola lamina metallica poichè in molti casi la presenza di questa piccola lamina è già sufficiente per fare variare la taratura.

Messe a punto le M.F. non rimarrà altro che regolare il *tandem* dei condensatori variabili. E' logico che chi non possiede un oscillatore dovrà rimettersi alla taratura dei trasformatori di M.F. fatta dalla Fabbrica dei trasformatori stessi, poichè nella maggioranza dei casi è sconsigliabilissimo toccare le viti dei compensatori di detti trasformatori senza possedere un oscillatore.

I nostri lettori vedranno quanto ci preoccupiamo di questi oscillatori. Infatti nel presente numero abbiamo riportato una rassegna di tutti i principali tipi di oscillatori esistenti sul mercato. Prossimamente pubblicheremo un oscillatore da noi realizzato.

Per la messa a punto del tandem, daremo istruzioni come se tutti possedessero il necessario oscillatore. Chi non lo possiede sostituirà l'oscillatore stesso col segnale di una stazione emittente, corrispondente all'incirca alle frequenze che noi abbiamo prescelto per l'oscillatore di prova.

Rimesso il ricevitore nelle condizioni normali riguardo alla valvola ottodo ed al condensatore variabile dell'oscillatore, si collegherà la presa di antenna del ricevitore con l'uscita di *antenna* dell'oscillatore di prova, e la massa del ricevitore con l'uscita corrispondente alla *terra* dell'oscillatore di prova. Si regolerà il condensatore dell'oscillatore di prova su di una frequenza corrispondente all'incirca a 1.100 Kc., quindi si girerà la manopola dei condensatori del ricevitore sino a quando non si udrà nell'altoparlante il massimo di intensità del segnale. Se il segnale fosse troppo forte, si dovrà diminuire l'attenuatore dell'oscillatore di prova sino al punto necessario. Lo strumento di uscita, oltre essere inserito nella maniera precedentemente indicata, può essere anche inserito direttamente sul secondario del trasformatore dell'altoparlante, distaccando la bobina mobile di questo; l'indicazione del punto di sintonia sarà dato dalla deviazione dell'indice dello strumento senza che l'altoparlante emetta alcuno suono. Non ci stancheremo mai di ripetere che tale operazione è assai delicata inquantochè non è difficile guastare uno strumento facendo « *picchiare* » fortemente l'indice a fondo scala, cioè dando un'intensità del segnale troppo forte.

Fatto ciò si avviterà leggermente il compensatore del condensatore dell'oscillatore, cioè quello che trovasi in parallelo al condensatore variabile dell' oscillatore, girando contemporaneamente la manopola dei condensatori variabili, in modo da diminuire la capacità dei medesimi. Se la intensità diminuisce, svitare leggermente il compensatore del condensatore variabile dell'oscillatore e ripetere l'operazione inversamente. Questo agiustamento del detto compensatore verrà fatto sino a che (girando la manopola di sintonia a destra od a sinistra a seconda del bisogno) non si avrà ottenuto il massimo dell'intensità nell'altoparlante o la massima deviazione dell'ago dello strumento di misura di uscita, qualora venga usato. Quindi si regoleranno i due compensatori dei due condensatori variabili di sintonia dei trasformatori di A. F. sino ad avere ottenuto il massimo d'intensità. La regolazione dell'oscillatore prima di quella dei circuiti di A. F., è una cosa assolutamente indispensabile, poichè altrimenti si minaccerebbe di spostare tutto il sistema di sintonia del tandem.

Dopo avere eseguita la regolazione, si porterà il condensatore variabile dell'oscillatore di prova, su di una frequenza di circa 600 kc. risintonizzando i condensatori variabili sino ad ottenere la ricezione del segnale. Quando l'intensità del segnale sarà al massimo, si girerà la vite di regolazione del con-

G. 855

Il trasformatore di uso universale **L. 62.—**
(vedi caratteristiche sui N. 10-11 di questa Rivista)

E. 340

325+325 / 50 ma — 2.5 / 3 A — 5 / 2 A

Trasformatore per piccoli apparecchi **L. 42.—**

EB. 250

250 Henry - 10 millampère
Impedenza anodica di accoppiamento **L. 30.—**

SONO MATERIALI «**FERRIX**»

in vendita presso:

Radio Arduino - Torino - Via Palazzo di Città, 8
Edoardo Valle - Torino - Piazza Statuto, 18
Radio Morandi - Firenze - Via Vecchietti, 4
La Radiotecnica - Oneglia - Via Orti, 6
Cecchi Tullio - Bologna - Via D'Azeglio, 9
Radiotecnica - Trieste - Via M. R. Imbriani, 14
S. Tescari - La Spezia - Via Prione, 1
Ing. F. Molin Pordenone - Via Della Posta, 3
Radiotecnica - Palermo - Via E. Amari, 138

E PRESSO TUTTI I MIGLIORI RIVENDITORI

Agenzia Italiana Trasformatori "FERRIX"
SANREMO

densatore semi-variabile di compensazione posto sotto lo *chassis*, girando contemporaneamente a destra od a sinistra la manopola di sintonia a seconda della necessità, e ciò sino ad ottenere la massima intensità del segnale o la massima deviazione dello strumento di uscita. Queste regolazioni devono essere molto meticolose ed eseguite senza fretta, prestando sempre attenzione che la mano, durante la regolazione, non venga ad influenzare i cuiti oscillanti.

Dopo questa seconda regolazione occorrerà ritornare sulla frequenza di circa 1.100 kc. e riprocedere alla regolazione del compensatore dell'oscillatore sempre girando a destra od a sinistra la manopola di sintonia a seconda del bisogno. Normalmente i due compensatori dei condensatori variabili di sintonia dei trasformatori di A. F., non avranno bisogno di acun ritocco, se sono stati accuratamente regolati nella precedente operazione. Se tutti i componenti sono bene calcolati e bene costruiti, questa seconda regolazione dell'oscillatore dovrà dare un lievissimo spostamento. Eseguita questa terza operazione si procederà alla quarta ritoccando nuovamente sui 600 kc. e riregolando il compensatore semi-variabile di compensazione sino ad ottenere il massimo d'intensità. Si noterà che per ogni variazione del condensatore semi-variabile di compensazione, o del compensatore dell'oscillatore la sintonia, agli effetti del quadrante, verrà a spostarsi. Può avvenire che ogni regolazione sulle frequenze basse provochi una necessaria riregolazione sulle frequenze alte, ma a forza di ritocchi tornando ora sulle basse ed ora sulle alte, dovremo riuscire a mettere il tandem perfettamente a posto. Fatto ciò si eseguirà un controllo su di una frequenza di circa 800 kc., ritoccando prima il compensatore dell'oscillatore poi i due compensatori dell'A. F.

Se durante la messa a punto sulla frequenza di 600 kc. si notasse che l'intensità massima si ottiene quando il condensatore semi-variabile di compensazione è al massimo della sua capacità, significa o che le spire del circuito di accordo dell'oscillatore sono troppo poche, o che la capacità del condensatore di compensazione è troppo piccola. Viceversa se il massimo si ottiene col compensatore al minimo, significa che le spire del circuito di accordo dell'oscillatore sono eccessive.

Può avvenire che dopo avere regolato al massimo il tandem si notino dei fischiettii durante la ricezione. Questo è dovuto od a reazioni nei circuiti di A. F. o ad interferenze di armoniche. Il primo difetto può essere eliminato schermando accuratamente tutti i fili di collegamento che sono attraversati da corrente di A. F. Il secondo può essere eliminato diminuendo la tensione del segnale dell'oscillatore locale. Ciò si ottiene diminuendo l'accoppiamento tra la reazione ed il circuito di accordo dell'oscillatore, tenendo bene presente che ogni qualvolta che questo accoppiamento viene ad essere variato, varia anche tutto il sistema di sintonia.

Come si vede la regolazione di una super richiede un sistema di regolazioni successive assai complesso, poichè per ogni regolazione veniamo a variare le caratteristiche della regolazione precedentemente fatta.

Coloro che non hanno ben compreso come devesi eseguire tale sistema di regolazione, sono vivamente pregati di interpellarci indicando esattamente il punto rimasto oscuro, e noi ritorneremo volentieri sull'argomento.

JAGO BOSSI

Gli schemi costruttivi

in grandezza naturale degli apparecchi descritti in questa rivista sono in vendita presso la nostra amministrazione, Milano, via Malpighi, 12, al prezzo di L. 10, se composti di due fogli, di L. 6 se composti d'un solo foglio. Agli abbonati si cedono a metà prezzo.

PREZZI

Per apparecchi fino a 3 valvole L. **110.**
» » da 4 a 5 » » **125.**
» » da 6 a 8 » » **140.**
» » da 9 a 10 » » **150.**
(Sconto per grossisti)
Si spedisce contro assegno franco di porto ed imballo.

REGOLATORE DI TENSIONE
"UNIVERSAL"

PROTEGGE IL VOSTRO APPARECCHIO RADIO DA QUALSIASI GUASTO DERIVATO DA SOPRAELEVAZIONI DI TENSIONE.
COSTANTE PUREZZA NELLA RICEZIONE!
MASSIMA ECONOMIA DI CORRENTE!
TRIPLA DURATA DELLE VALVOLE!

Questo apparecchio, a differenza degli altri regolatori esistenti in commercio, è munito di un amperometro elettromagnetico di grande precisione il quale segna l'intensità assorbita modificando le proprie indicazioni ogni qualvolta si verifichi un guasto alle valvole, condensatori, resistenze, ecc., in modo da potere immediatamente provvedere alla necessaria riparazione, evitando così inconvenienti più gravi.

FORNITORE PER L'ELETTROTECNICA E RADIOFONIA
ALBERTO MAZZI
Via Alfani 88 (6) - FIRENZE - Telefono 25-821

Esclusività di vendita per grossisti per tutta Italia (Toscana esclusa) Dr. ALFREDO LANDSBERG - Via G. B. Nazari, 8 - MILANO

Il 4 valvole "Universale G. G."

Ecco per i radio dilettanti un economico ed ottimo apparecchio che ha i seguenti indiscussi pregi: sicurezza di funzionamento, semplicità di circuito, selettività e grande potenza; e per di più la facoltà di poter ricevere tanto le onde medie, quanto le onde corte, e per chi ha interesse anche le onde lunghe.

L'apparecchio non ha una grande sensibilità come ad esempio le supereterodine, in quanto non vi sono valvole preamplificatrici in alta frequenza, però non bisogna per questo allarmarsi, poichè la sensibilità del nostro apparecchio è tale che si possono facilmente ricevere, per chi ha una comune antenna esterna di una quindicina di metri, in ottimo altoparlante, più di 25 stazioni a onda media, e per chi non ha l'antenna esterna, usando la presa di terra al posto dell'aereo, può benissimo udire una quindicina di stazioni. Per le onde corte è necessario, per una sicura ricezione, far uso di una antenna esterna di 15 o più metri di lunghezza; in tal modo anche stazioni lontanissime si possono captare.

Dopo quanto sopra detto, credo che anche per i « radio tifosi » possa bastare; ed in proposito vorrei chiedere a questi (che possiedono magari apparecchi supereterodina a 5 e più valvole ed i quali indubbiamente possono dare 50 o 70 stazioni): abitualmente quante stazioni sentite? Le solite otto o dieci e non più, e certuni si accontentano anche della sola locale. E, ripeto, non che sia l'apparecchio che non le capti, ma è chi ascolta, che passata la *fobia dei primi cinque minuti*, si limita sempre, ripeto, a sentire quelle pochissime stazioni che dirò sono le più abituali e più all'orecchio di ogni radio dilettante. Il nostro quattro valvole quindi dovrebbe senz'altro accontentare e far ricordare che chi si contenta gode... e che chi troppo vuole nulla stringe...

* * *

Uno sguardo al circuito elettrico ci dice subito che abbiamo: 1 valvola amplificatrice-rivelatrice (Zenith S495); 1 valvola prima amplificatrice in B. F. (Zenith B 491); 1 valvola seconda amplificatrice in B. F. (pentodo Zenith T. U. 410); 1 valvola raddrizzatrice della corr. alternata (Zenith R. 4100).

Dico subito che per la costruzione dell'apparecchio, da me fatta, ho dovuto sfruttare parte di materiale che già tenevo, dallo *chassis* alle valvole (e precisamente le parti dell'apparecchio S. R. 53), però chi deve acquistare tutto nuovo, è consigliabile usare al posto della valvola S. 495 la nuova schermata T. 491, ed al posto del pentodo T. U. 410 (il quale però è ottimo) il pentodo T. P. 450. Con questa sostituzione tutti i valori restano invariati, ad eccezione dello zoccolo portavalvola del pentodo che necessita sia a sei contatti, in quanto la griglia schermo anzichè attaccarsi sulla vite laterale dello zoccolo della valvola, è collegata ad un sesto piedino; inoltre il collegamento della tensione della stessa griglia-schermo anzichè farlo dopo la resistenza da 12.000 Ohm., va fatto prima di questa, e cioè sul massimo della tensione di uscita dal filtro.

Senza entrare nelle particolari funzioni che esplica ogni valvola (in quanto su questa Rivista sono dette e ripetute ogni momento) analizzando il circuito vediamo che le correnti in arrivo sull'aereo possono, mediante un commutatore a 4 posizioni e 2 vie (Geloso 632) passare o per il filtro, o direttamente al primario del trasformatore di alta frequenza, o viceversa attraverso prima un condensatore fisso da 250 cm. od altro condensatore fisso da 100 cm. Tutto ciò serve a seconda del mezzo di captazione delle radio-onde ed a seconda della frequenza della corrente delle stazioni. Attraverso poi la prima valvola le correnti vengono amplificate e rivelate, indi passano alla seconda valvola che le amplifica ad audio-frequenza col sistema a resistenza-capacità, ed infine passano alla terza valvola, che le amplifica ulteriormente col sistema a trasformatore intervalvolare, per passare da ultimo all'altoparlante. La quarta valvola, come già dissi è la comune raddrizzatrice delle due semionde della corrente alternata.

Come dicevo al principio, un pregio dell'apparecchio è quello di poter ricevere qualunque lunghezza d'onda, intercambiando il trasformatore di alta frequenza. Per la sintonia della gamma delle onde corte è necessario però inserire nel condensatore di sintonia da 500 cm. un condensatore fisso (di ottima qualita, ad esempio il « Manens » tipo 101) della capacità di 250 cm. mediante apposito interruttore. In tal modo la capacità totale del condensatore variabile viene ridotta a circa 175 cm. che va egregiamente per le onde corte.

Con solo due trasformatori intercambiabili si possono coprire le due gamme: onde corte da 23 a 55 metri circa; onde medie da 210 a 560 metri circa. I trasformatori stessi vanno costruiti con un tubo di bachelite da 32 mm. di diametro lunghi circa 90 mm. aventi fissato sulla base uno zoccolo a 5 piedini (serve egregiamente uno spinotto per altoparlante, al quale viene svitato il coperchio che non serve).

I dati per gli avvolgimenti sono i seguenti:

1) Trasformatore onde corte - A 4 cm. dalla base si inizia l'avvolgimento del primario il quale è composto da 5 spire filo rame smaltato 0,5; a 5 mm. dalla fine del primario si avvolge il secondario fatto con 9 spire, stesso filo del primario; a 4 mm. dalla fine del secondario si fa l'avvolgimento di reazione che è composto da 8 spire filo rame 2 coperture seta, diametro 0,4 mm.;

2) Trasformatore onde medie - A 25 mm. dalla base avvolgere il primario con 20 spire filo rame smaltato da 0,3; a 3 mm. dalla fine del primario, avvolgere il secondario fatto da 90 spire dello stesso filo del primario; e per la

reazione, a 3 mm. dalla fine del secondario avvolgere 35 spire di filo di rame smaltato da 0,2. Il senso degli avvolgimenti dei trasformatori è uguale per tutti. I collegamenti ai piedini dello spinotto ed i collegamenti del zoccolo relativo, sul quale vanno innestati i trasformatori, risulta chiaramente dalle unite figure.

Per la costruzione della bobina del filtro — che si piazza sotto lo chassis in vicinanza del commutatore — occorre un tubo da 30 mm. di diametro lungo circa 9 cm. sul quale si avvolge prima il secondario nel consueto modo, composto da 100 spire filo rame smaltato da 0,3 mm. indi, dopo avere isolato con un pezzo di nastro isolante il centro del secondario (il quale serve anche a fissare il filo del primario), si avvolge, esattamente sulle spire centrali, il primario composto da 15 spire filo rame del diametro 0,3 due coperture cotone.

Il dinamico deve avere il campo da 1800 Ohm di resistenza (quello da me usato è il Safar E. 280 che ho trovato ottimo). Le valvole come già dissi sono le Zenit, però ritengo che usando sia il dinamico che le valvole di altre marche, purchè aventi le caratteristiche uguali, l'apparecchio deve funzionare ugualmente bene.

Tutti gli altri dati necessari alla costruzione si ricavano leggendo lo schema elettrico, ad ogni modo il materiale occorrente per la costruzione è il seguente:

1 «chassis» alluminio da 40×22×7;
1 trasf. alimentazione: primario 125—160 V. secondario 325+325 V., 4 V. 4 A. — 4 V. 1,5 A.
1 trasf. intervalvolare B.F. rapporto 1/5 o 1/3,5;
1 cond. var. aria da 500 cm.;
1 cond. var. mica da 500 cm.;
1 cond. var. mica da 250 cm.;
1 manopola a demolt. quad. illuminato;
1 commutatore a 4 posizioni e 2 vie (Geloso 632);
2 cond. fissi Manes da 250 cm.;
2 » » da 300 cm.;
1 cond. fisso da 100 cm.;
1 » » da 5000 cm.;
2 » » da 10.000 cm.;
3 cond. di blocco da 1 μF. 500 V.;
1 cond. di blocco da 2 μF. 500 V.;
2 cond. elettrolitici da 8 M.F.;
1 imp. di Alta Freq.;
1 resistenza da 2 Mgh, mezzo Watt;
2 » da 1 Mgh. mezzo Watt;
1 » da 100.000 ohm. 1/2 W.;
1 » da 1000 ohm. 3 W.
1 » da 600 ohm. 3 W.;
1 » da 12.000 ohm. alto carico;
1 resistenza da 50 Ohm. con presa centr.;
3 zoccoli 5 contatti p.v. europee;
1 zoccolo 4 contatti p.v. europee;
1 zoccolo 4 contatti americ., per dinamico;
1 zoccolo 5 contatti americano, per Trasformatore A.F.;
1 spinotto a 4 piedini per dinamico;
2 spinotti a 5 piedini per Trasf. A.F.;
2 tubi back. 32 m/m. lunghi 9 cm.;
1 tubi back. 30 m/m. lunghi 9 cm.;
1 schermo cilind. per bobine 80×100;
1 schermo cilind. per valv. schermata;
2 inter. isolati dalla massa;
1 bottone con freccia;
2 bottoni da 25 m/m.;
1 bottone da 30 m/m.;
6 boccole isolate;
2 boccole comuni non isolate;
20 viti con dadi da 3×10;
fili per avvolg. e per collegamenti;
1 pezzetto cavetto schermato;
1 cordone a 3 cond. per dinamico;
1 dinamico da 1800 Ohm. di campo;
3 spine banana; 1 spina bipolare e relativa treccia per luce;
1 Valv. Zenith S. 495 o T. 491;
1 Valv. Zenith B. 491;
1 Valv. Zenith T.U. 410;
1 Valv. Zenith R. 4100.

Nel vostro interesse, preferite sempre le

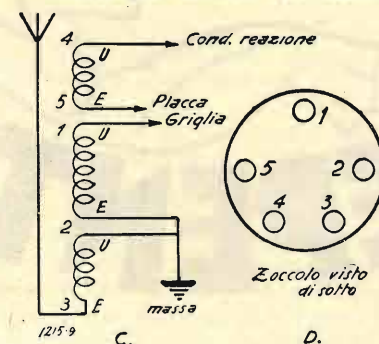
VALVOLE TUNGSRAM
DI FAMA MONDIALE
TIPI AMERICANI ED EUROPEI

TUNGSRAM ELETTRICA ITALIANA S. A. - VIALE LOMBARDIA N. 34 TELEF. 292.325 - 292.326 - **MILANO**

Il montaggio dei vari pezzi non presenta alcuna difficoltà, occorre prestare solo attenzione, se si vuole un regolare innesco specie nelle onde corte, che i collegamenti alla griglia ed alla placca della rivelatrice, e cioè quelli

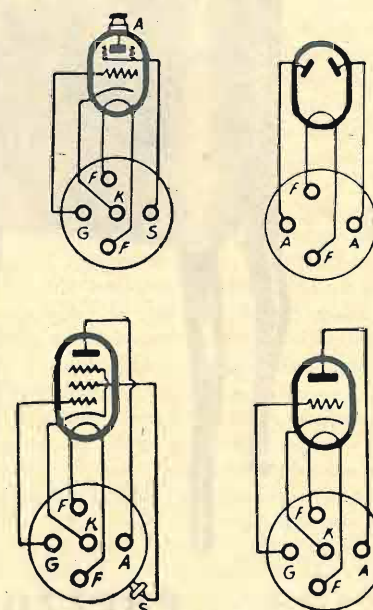
della reazione e dell'impedenza di alta frequenza, devono essere cortissimi, ed il collegamento sopra lo *chassis*, alla placca della valvola anzidetta, che si trova sopra il bulbo di vetro, deve essere fatto con cavetto schermato. Il condensatore di sintonia deve essere ad aria di buona marca, della capacità di 500 cm., mentre tanto quello di reazione da 250 cm., quanto quello del filtro, da 500 cm., possono essere a dielettrico solido.

Attenti ad isolare dallo *chassis* il *perno* del condensatore variabile del filtro.

Qualcuno osserverà perchè ho usato il filtro di assorbimento anzichè il filtro di banda. Dirò che quest'ultimo, esperimentato, abbassava troppo l'intensità delle stazioni, mentre al contrario il primo (sebbene non dia la selettività spinta del filtro di banda) anche se l'apparecchio funziona in città dove esiste la locale, questa viene eliminata abbastanza facilmente e permette di sentire sempre con buona intensità le altre stazioni. Per le onde corte, ben si intende, il filtro non serve e non si deve usare; ed occorre per mettersi in sintonia,

inserire il condensatore fisso da 250 cm. aprendo il circuito dell'interruttore apposito. La ricerca delle stazioni va fatta con la massima lentezza e... con la massima pazienza, perchè basta lo spostamento alle volte di un decimo di mm. per passare da una stazione ad un'altra.

Altra attenzione da prestare è quella del perfetto isolamento della boccola che porta la tensione alla griglia schermo del pentodo dallo *chassis*. Se tutti i pezzi sono montati con diligenza ed i collegamenti, ovvio il ripeterlo, esatti, l'apparecchio deve subito funzionare in quantochè non abbisogna di messa a punto. Il trasformatore di alta frequenza deve essere schermato con il solito schermo cilindrico. Il cambio del trasformatore stesso avviene rapidamente, levando lo schermo ed innestando sullo zoccolo il trasformatore desiderato.

Per chi volesse sentire anche le onde lunghe, dirò che l'apposito trasformatore deve essere costruito con delle bobinette a nido d'api, infilate su di un bastoncino fissato allo spinotto. I dati sono: primario, 300 spire, secondario 450 spire ad un paio di mm. di distanza; reazione 100 spire a circa 5 mm. dal secondario: gamma di ricezione da 700 a 2.000 metri circa.

I risultati di ricezione, come dissi all'inizio, sono, con aereo esterno di circa una ventina di metri: onde medie, 25-30 stazioni in buon altoparlante; onde corte: le consuete stazioni inglesi, tedesche, coloniale francese, Mosca e Vaticana. Alle 23,30 di un sabato ho potuto sentire bene Rio de Janeiro. Per le onde corte dirò che influisce molto anche la località in cui viene installato l'apparecchio, nonchè le giornate di ascolto.

Connessioni agli zoccoli porta-valvole, visti al disotto

Le tensioni alle valvole, misurate con il consueto voltmetro a 1000 Ohm per Volta, sono:

	K.	GS.	P.
S. 495	—	40	120
B. 491	3	—	190
T. U. 410	16	190	280

scarti in più o in meno del 10 per cento non pregiudicano il funzionamento.

Al lavoro quindi ed auguri di buon esito, pronto alle eventuali richieste di maggiori delucidazioni sull'apparecchio e grato a quei radio-dilettanti che, a mezzo della Rivista, mi faranno conoscere i loro risultati e le eventuali loro migliorie apportate.

G. Galli - *Milano*

Constatazioni

Tengo a dichiararvi che sono un abbonato del primo anno e che molto ho appreso da codesta Rivista; essa è l'unica che mi piaccia e vorrei che uscisse settimanalmente.

Giovanni Patti - Palermo

◆

Ho costruito l'apparecchio M. V. 506 e ne ho ottenuti risultati splendidi sotto ogni punto di vista: selezione, intensità, ottima riproduzione.

S. Rocchino - Torino

◆

Ora permetti che ti esterni la mia gioia e ti rivolga i più sentiti ringraziamenti per l'ottimo schema S. E. 101-bis da me realizzato: è superiore ad ogni aspettativa; voce di un tono e volume veramente meravigliosi; la selettività ottima, la sensibilità esuberante. Ci ho fatto costruire un bel mobile ed è divenuto un vero gioiello Appena pronto voglio inviartene la fotografia.

Moreschi G. - *Ancona*

.... Nel dolce
vino, di cui bevean farmaco infuse
contrario al pianto e all'ira e che l'ollio
seco inducea d'ogni travaglio e cura.
(Odissea-Libro IV)

Onde corte
Onde medie
Onde lunghe

Regolatore visivo di tono
Regolatore visivo di sintonia
Interruttore di suono
Selettività 9 Kilocicli
Condensatori variabili antimicrofonici
Condensatori elettrolitici ad alto isolamento
3 gamme d'onda da 19 a 2000 metri
Filtro speciale che attenua il fenomeno della interferenza
Campo acustico da 60 a 6000 periodi
Comando di sintonia a rapporto elevato per facile ricerca delle stazioni ad onda corta
Scale parlanti di grandi dimensioni
Controllo automatico di sensibilità (anti-fading)
Regolatore di volume
Altoparlante a grande cono
Mobile acusticamente studiato
Alimentazione in c. a. per tutte le tensioni da 100-250 volta
Sospensione elastica dello chassis.

Complesso fonografico ultimo modello con avviamento ed arresto automatici

PREZZO:

In contanti Lire **1950**
A rate: Lit. **400** in contanti e 12 rate mensili da Lit. **140** cadauna

•

Nel prezzo sono comprese le valvole e le tasse di fabbricazione

•

Escluso l'abbonamento dovuto alla Eiar

NEPENTE è montato con valvole multiple FIVRE zoccolo americano 5 valvole 6A7 - 78 - 75 - 41 - 80 - con accensione a 6,3 volta - (economia nel consumo dell'energia elettrica)

NEPENTE riceve le stazioni da tutto il mondo - **NEPENTE** è un

RADIOMARELLI

La radiotecnica per tutti

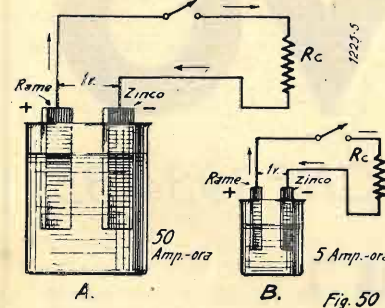
(Continuazione - Vedi n. precedente)

LA CONNESSIONE DELLE PILE E LORO RESISTENZA INTERNA

Avanti di analizzare i casi pratici delle importantissime applicazioni della legge di Ohm, è necessario comprendere come le pile possono essere connesse ad un circuito e l'effetto che la loro resistenza interna ha nel circuito.

Se noi analizziamo l'esposto della legge di Ohm, I = E : R, notiamo subito che per aumentare l'intensità della corrente è necessario aumentare la forza elettro-motrice o diminuire la resistenza del circuito. Al contrario, diminuendo la f. e. m. od aumentando la resistenza, la corrente del circuito diminuisce. Ora noi sappiamo che per ogni determinato tipo di pila abbiamo una determinata forza elettro motrice disponibile, e per ogni determinata dimensione di ciascun tipo di pila abbiamo una determinata quantità di energia a disposizione. Per tale ragione, secondo la corrente che ci necessita e secondo la resistenza del circuito, noi dovremo usare un certo numero di pile riunite in batteria, per soddisfare alla necessità.

Supponiamo di avere due pile dello stesso tipo (fig. 50), l'una avente una capacità di 50 Ampère-ora, e l'altra di 5 Amp.-ora. Noi sappiamo che qualunque siano le dimensioni della pila, la forza elettromotrice non cambia, e quindi ai poli della pila « A » avremo la stessa tensione che ai poli della pila « B », ammesso che le due pile siano identi-

Fig. 50

che come struttura. Supponiamo che ai poli di ciascuna pila si abbia una tensione di un Volta e che la resistenza « Rc » del circuito sia di 0,5 Ohm, in entrambi i casi. Per la legge di Ohm, avremo I = 1 : 0,5 = 2 Ampère. Teoricamente avremo che la batteria « A » durerà 25 ore, mentrechè la batteria «B» durerà soltanto 2 ore e mezza (in pratica se la batteria « A » dura 25 ore, la «B» durerà molto meno di 2 ore e mezza). Appare dunque subito che la durata di una pila per una data corrente di scarica è in proporzione diretta alle dimensioni della pila stessa e più precisamente alle dimensioni dei propri elettrodi.

Se una pila ha per esempio una capacità di 0,15 Amp.-ora per ogni centimetro quadrato di superficie totale di zinco, essa sarà di 150 Amp.-ora, se le due placche di zinco avranno una superficie totale di un metro quadrato, oppure di 30 Amp.-ora se le sue placche avranno una superficie di 200 cm.². Occorre tenere presente che la capacità di una pila aumenta con l'aumentare della durata della scarica, cioè col diminuire della corrente di scarica, poichè in tal caso aumenta la quantità di materia attiva che prende parte al fenomeno chimico che si svolge, di modo che per precisare la capacità di un dato elemento, occorre riferirla ad una durata di scarica superiore, in Ampère, ad un de-

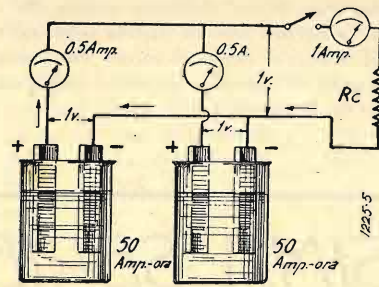



Fig. 51

cimo della sua capacità. Per le batterie per le quali si desidera una lunga durata, è consigliabile non richiedere dalla pila una corrente superiore ad un centesimo della normale capacità.

Se l'elemento o gli elementi che si hanno a disposizione hanno una troppo piccola capacità, si ricorre al sistema di collegamento *in parallelo* detto anche in *quantità*.

Riferendoci alla fig. 51, immaginiamo che nel circuito sia richiesta una corrente di un Ampère alla tensione di 1 Volta e che si disponga di elementi di pile della capacità di 50 Amp.-ora dai quali non si desideri una erogazione di corrente superiore a ½ Amp. Noi prenderemo due elementi, collegando fra loro i due poli positivi e fra loro i due poli negativi. In tal modo avremo lo stesso risultato come se avessimo usato un solo elemento da 1 Volta di tensione, ma della capacità di 100 Amp.-ora. Da questo esempio si vede subito

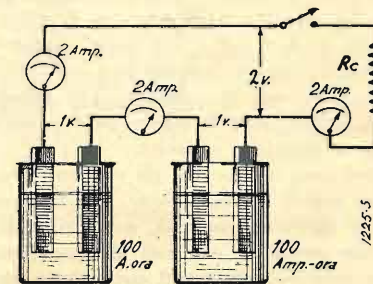



Fig. 52

come in una batteria di pile connesse in parallelo, la tensione del circuito rimane sempre quella di ciascun singolo elemento mentrechè la corrente del circuito è eguale alla somma delle singole correnti erogate da ciascun elemento.

Quando la forza elettromotrice di un singolo elemento risulti troppo piccola, si ricorre a diversi elementi collegati fra loro col sistema detto *in serie* od anche *in cascata*. In tal modo un polo di un elemento viene collegato con il polo di segno opposto dell'elemento susseguente e così di seguito.

Per un esempio pratico, analizziamo la fig. 52, dove il circuito ha una resistenza di un Ohm e richiede una corrente di 2 Amp. Per la legge di Ohm, V = I × R, la forza elettromotrice per alimentare detto circuito deve essere di 2 × 1 = 2 Volta. Se noi disponiamo soltanto degli elementi i quali possono dare una f. e. m. di un Volta ciascuno, basterà usarne due collegati in serie, per avere una tensione al circuito di 2 Volta. In questo caso la corrente erogata da ciascun elemento sarà sempre di 2 Ampère. Da questo esempio possiamo dedurre come in una batteria collegata in serie, la forza elettro-motrice totale fornita al circuito sarà eguale alla somma delle f.e.m. di ciascun elemento, mentrechè la corrente erogata da ciascun elemento sarà sempre uguale a quella richiesta dal circuito.

Comunemente gli elementi che si riu-

ALT! Si cambiano apparecchi vecchi con nuovi
TABELLA DELLE VALVOLE AMERICANE (SCHEMI, CARATTERISTICHE, ECC.): L. 2
CONSULENZA TECNICA PER POSTA: L. 10 PER VAGLIA
RADIO NOVITÀ CONTRO I DISTURBI E I CORTOCIRCUITI - TUTTI I PRINCIPALI ARTICOLI E APPARECCHI RADIO A BUON PREZZO - RIPARAZIONI ECONOMICHE, SOLLECITE, GARANTITE
Laboratorio Radioelettrico Rinaldi - Via d'Azeglio, 1 - Roma
(Davanti alla Stazione Termini, lato arrivi)

niscono in serie per formare una batteria sono tutti identici sia per capacità che per forza elettro motrice. Essi possono però essere sia di capacità differenti che di tensioni differenti. Qualora gli elementi abbiano differenti tensioni, la tensione totale è sempre eguale alla somma delle tensioni di ogni singolo elemento. Supponiamo di mettere in serie una pila *Daniell* (1,1 Volta), con una pila *Bunsen* (1,9 Volta), con una *Grenet* (2 Volta) e con una *Leclanchè* (1,5 Volta). La tensione risultante sarà di 1,1 + + 1,9 + 2 + 1,5 = 6,5 Volta. Naturalmente se tutti gli elementi non sono identici come capacità, quelli a più debole capacità si scaricheranno prima degli altri a maggiore capacità.

Nel caso invece che gli elementi vengano riuniti in derivazione. essi possono avere differenti capacità, ma è rigorosamente prescritto che essi abbiano identica tensione, altrimenti parte della corrente erogata dall'elemento o dagli elementi aventi una maggiore tensione, viene assorbita dall'elemento o dagli elementi aventi una minore tensione. Come logica conseguenza ne deriva che questi ultimi, assorbendo della corrente, non possono erogarla. e la loro capacità. anzichè sommarsi a quella degli altri elementi, provoca una diminuzione di quella degli altri.

In pratica però non avviene mai che per formare una batteria di pile, vengano usati elementi di differente natura o differente capacità. e quindi nella seguente spiegazione della resistenza interna di una batteria, ammetteremo che tutti i singoli elementi siano perfettamente identici.

Parlando delle pile e del circuito elettrico abbiamo spiegato come ogni pila ha una resistenza interna la quale viene a sommarsi a quella esterna del circuito. Se la batteria è formata da *pile secondarie* od *accumulatori*, come comunemente si chiamano, data la loro bassissima resistenza interna, possiamo anche non tenere calcolo di questo dato, ma quando si tratta di pile, le quali hanno una sensibile resistenza interna che può anche diventare di diverse centinaia di Ohm, questa non può essere trascurata. Occorre quindi sapere sempre la resistenza interna della batteria, in special modo quando si vogliono fare, dei calcoli esatti sul circuito.

La resistenza interna di qualunque batteria viene calcolata come se ogni singolo elemento fosse una comune resistenza. Quando le batterie sono riunite in serie, come nella fig. 53, basta moltiplicare il numero degli elementi per la resistenza di un elemento stesso. Se r è la resistenza interna di una pila; ed n è il numero degli elementi che compongono la batteria, la totale resistenza interna Ri risulterà:

$$Ri = r \times n$$

Supponiamo di avere una batteria di pile *Leclanchè* composta di 50 elementi aventi ciascuno una resistenza interna di 5 Ohm. La resistenza interna della batteria sarà:

$$Ri = 50 \times 5 = 250 \text{ Ohm}$$

Occorre tenere presente che nella maggioranza dei tipi di pile, la resistenza interna aumenta man mano che la pila si scarica e quindi non sempre dal numero e dal tipo degli elementi è possibile calcolare quale resistenza interna abbia la batteria. Volendo eseguire misurazioni esatte occorre riferirsi al circuito graficamente rappresentato nella fig. 54, dove « a » rappresenta la resistenza interna della batteria, « c » la resistenza interna dell'amperometro (o milliamperometro) A, « b » la resistenza interna di tutto il circuito esterno e « d » la resistenza interna del voltmetro V. Siccome lo strumento A è messo in serie sul circuito esterno, la resistenza di quest'ultimo verrà aumentata di quella dello strumento e quindi risulterà eguale a « $b + c$ ». Il voltmetro V trovasi in derivazione della batteria e quindi verrà ad assorbire della corrente dalla batteria, in proporzione alla sua resistenza interna. Per una misurazione della massima precisione, anche questo dato non va trascurato. Trovandosi la resistenza « d » in derivazione alla resistenza « $b + c$ », tutta la resistenza del circuito esterno, nei riguardi della batteria sarà:

$$\frac{1}{\frac{1}{b+c} + \frac{1}{d}}$$

La corrente assorbita dal circuito normale esterno sarà quella I segnata dallo strumento A, mentrechè la corrente assorbita da voltmetro V sarà eguale (per la legge di Ohm, $I = E : R$) alla tensione E segnata dal voltmetro divisa per la sua resistenza interna « d », cioè $\frac{E}{d}$.

Quindi tutta la corrente erogata dalla pila sarà eguale a $I + \frac{E}{d}$.

Se la resistenza interna della batteria è « a », la resistenza totale del circuito interno ed esterno, quando gli strumenti sono connessi ,sarà:

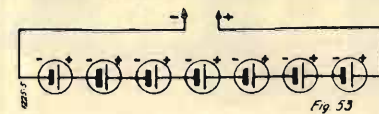



Fig. 53

$$a + \frac{1}{\frac{1}{b+c} + \frac{1}{d}}$$

Stabiliti questi dati, sempre per la legge di Ohm, $R = E : I$, avremo:

$$a + \frac{1}{\frac{1}{b+c} + \frac{1}{d}} = \frac{E}{I + \frac{E}{d}}$$

cioè il valore della resistenza interna della batteria sarà:

$$a = \frac{E}{I + \frac{E}{d}} - \frac{1}{\frac{1}{b+c} + \frac{1}{d}}$$

Facciamo un esempio pratico, riferendoci sempre alla fig. 54. Immaginiamo che la resistenza esterna del circuito (esattamente misurata con uno dei metodi che indicheremo innanzi) sia di 1.290 Ohm, che la resistenza interna del milliamperometro messo in serie in circuito sia di 2 Ohm, e che la resistenza interna del volmetro usato su scala 100 Volta, sia di 20.000 Ohm. Sistemato il circuito come nella fig. 54 vediamo che il volmetro segna 80 Volta ed il milliamperometro segna 50 m. A. (0,05 Ampère). Noi diremo subito che la resistenza del circuito esterno (escluso il voltmetro) con il milliamperometro inserito sarà di 1.290 + 2 = 1.292 Orm. Inserendo in derivazione il voltmetro, cioè una resistenza da 20.000 Ohm, avremo che il circuito esterno verrà ad avere una resistenza di:

$$\frac{1}{\frac{1}{1292} + \frac{1}{20.000}} = 1212,6 \text{ Ohm}$$

La corrente che assorbe il voltmetro sarà di 80 : 20.000 = 0,004 Ampère, che sommata ai 0,05 Ampère assorbiti dal circuito, darà un consumo totale di 0,054 Ampère. La resistenza totale di tutto il circuito (esterno ed interno) sarà di 80 : 0,054 = 1481,4 Ohm. Siccome la resistenza totale del circuito esterno è di 1.212,6 Ohm, quella interna della batteria sarà di

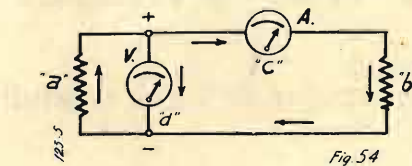
$$1481,4 - 1212,6 = 268,8 \text{ Ohm}$$

Come si vede, il calcolo è più semplice di quanto non sembri a prima vista. Le resistenze interne degli strumenti sono sempre indicate dalle Case costruttrici; in ogni modo daremo in seguito i metodi semplicissimi per potere misurare la resistenza interna di uno strumento, anche senza l'ausilio di altri.

Se r è la resistenza interna di ogni singolo elemento di una batteria di elementi in serie; E la tensione di ogni singolo elemento; n il numero degli elementi della batteria; ed R la resistenza esterna del circuito, la corrente che circolerà nel circuito, in base alla legge di Ohm, sarà:

$$I = \frac{E \times n}{(r \times n) + R}$$

Supponiamo per esempio di avere 50 elementi *Leclanché* aventi ciascuno 1,5 Volta ed una resistenza di 5 Ohm. Questa batteria alimenta il circuito di una

Fig 54

valvola amplificatrice avente una resistenza di 12.000 Ohm e sul circuito di placca si trova una cuffia avente 2.000 Ohm. La corrente che la batteria dovrà erogare sarà di:

$$I = \frac{1,5 \times 50}{(5 \times 50) + (12.000 + 2.000)} = 0,0052 \text{ Amp.}$$

(*continua*)

Il Radiofilo

LA NUOVISSIMA SERIE EUROPEA
VALVO
PER LA STAGIONE 1934-35
OTTODO AK 1
PENTODO SELECTODO AF 2
DOPPIO DIODO AB 1
SOC. IT. POPE E ARTICOLI RADIO
S.I.P.A.R.
VIA G. UBERTI 6 - MILANO - TELEF. 20895

Constatazione

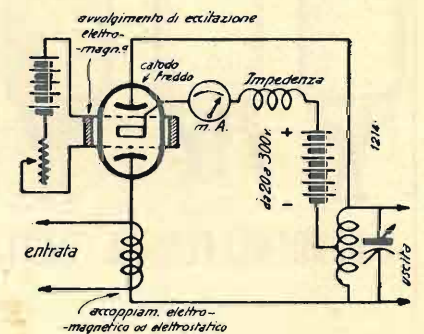
...entusiasmato dal buon esito avuto da un mio amico che ha costruito il Progressivo I° ......

Guastini Carlo - Busto A.

Una nuova valvola a catodo freddo

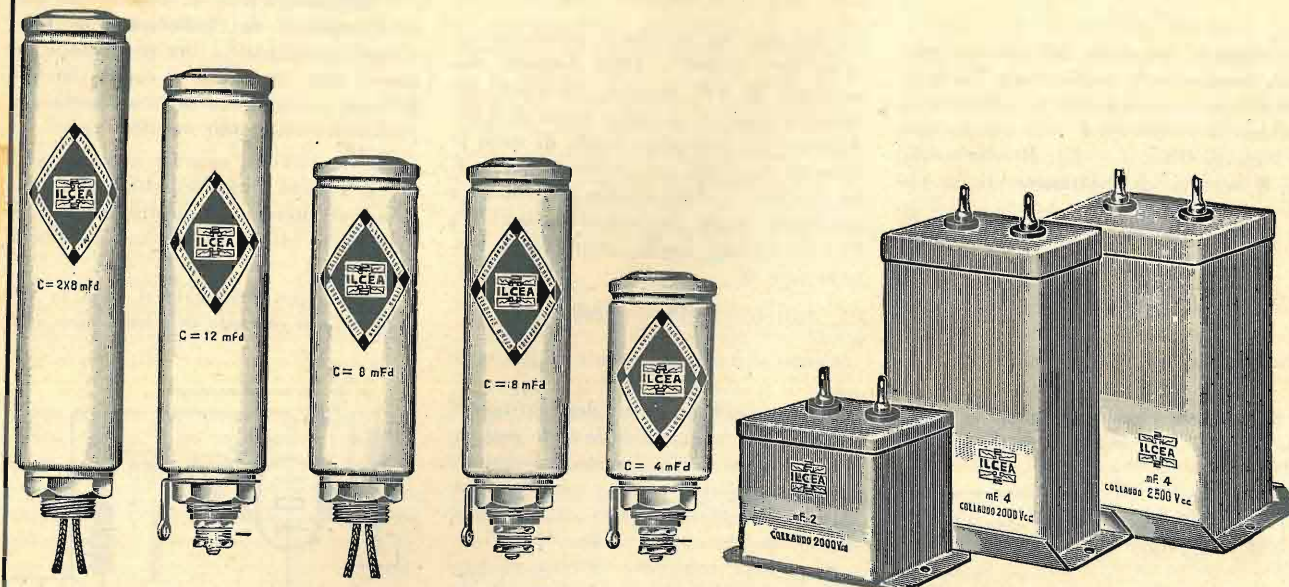
L'ingegnere Philo T. Farnworth, della Compagnia dei Laboratorii di Televisione di Filadelfia, sta preparando un nuovo tipo di valvola a catodo freddo, la quale potrà essere usata sia come amplificatrice che come oscillatrice.

Questa valvola, essendo a vuoto spinto ed avendo una fortissima amplificazione, risulterebbe indicatissima per gli apparecchi di presa diretta di televisione.

Il principio sul quale si basa la valvola è l'uso costante dell'emissione elettronica secondaria. La valvola in questione, ha due catodi non riscaldati ma ricoperti di uno strato di ossido, onde aumentare l'emissione secondaria. L'anodo è costituito da un anello circolare e si trova perfettamente equidistante tra i due catodi. Questi possono avere una forma piana oppure, qualora si voglia concentrare sistematicamente il flusso degli elettroni, una forma curva.

Un elettrono, prodotto fotoelettricamente da una luce incidente, si precipita verso l'anodo, il quale ha un potenziale positivo rispetto al catodo. Per impedire che questo elettrone raggiunga l'anodo, si immerge la valvola in un campo magnetico che comunica all'elettrono un nuovo impulso. Questo campo magnetico viene formato da un avvolgimento circondante l'anodo.

L'elettrono, comandato dal campo magnetico dell'avvolgimento, procede verso il secondo catodo, generando su questo una emissione secondaria. Gli altri elettroni di natura identica a quello considerato, seguono la stessa via.

Il funzionamento avviene in modo similare a quello di una valvola a gas per televisione (per esempio lampada al neon), allorquando si produce in essa gli elettroni che provocano la ionizzazione.

Lo schema che riproduciamo si riferisce a questa nuova valvola usata come amplificatrice.

CONCORRERE NEI PREZZI E QUALITÀ

ecco lo scopo di ogni rivenditore

Acquistando prodotti "VORAX,, vi troverete in queste condizioni

Il più vasto assortimento in tutti gli accessori e minuterie per la Radio sia per costruzione che dilettantismo

S. A. "VORAX,, VIALE PIAVE, 14 - MILANO

Consigli di radio-meccanica

(continuazione - vedi num. precedente)

VARI SISTEMI DI SUPERETERODINE

I valori segnati in questo schema e negli altri successivi, hanno un valore relativo e sono messi tanto per dare una idea a quale ordine di valori dobbiamo riferirci. Può dunque darsi che in qualche ricevitore siano stati usati condensatori o resistenze di valore sensibilmente differente.

Un ottimo sistema autodina è quello della super bigriglia modulatrice, rappresentato nella fig. 119. In esso una unica valvola bigriglia viene usata come prima rivelatrice ed oscillatrice. La griglia principale di questa valvola riceve le oscillazioni del segnale entrante, mentrechè la griglia ausiliaria, posta fra il filamento e la griglia principale, e connessa al circuito oscillante dell'oscillatore, modula le oscillazioni del segnale entrante, provocando sul circuito anodico la nota di battimento. L'accoppiamento è quindi *elettronico*, considerato uno tra i migliori. La reazione sul circuito accordato dell'oscillatore è ottenuta per mezzo di un avvolgimento in serie sul circuito di placca.

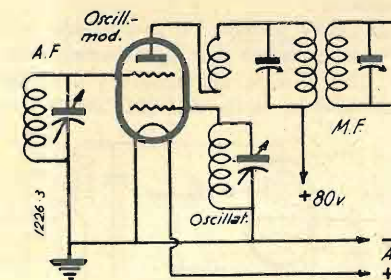



Fig. 119

La soluzione del problema dell'unica valvola usata come prima rivelatrice e come oscillatrice, è stato definitivamente risolto con le valvole doppie appositamente costruite. Con l'alimentazione a batterie, la pentagriglia americana ci dà la possibilità di ottenere risultati ottimi. Lo schema di collegamento risulta nella fig. 120. La valvola è divisa in due sezioni e cioè una *triodo* funzionante come oscillatrice, e l'altra *tetraodo* funzionante come rivelatrice. L'oscillatore modula il flusso elettronico e quindi viene a modulare il segnale entrante; l'accoppiamento è quindi *elettronico*. Quando la griglia principale dell'oscillatore è connessa direttamente al negativo attraverso alla resistenza di griglia (chiamata anche resistenza di stabilizzazione), il condensatore semivariabile di compensazione può con vantaggio essere messo in serie tra l'entrata dell'avvolgimento di accordo ed il negativo. Nel caso invece che la detta resistenza fosse messa in parallelo al condensatore di griglia, è assolutamente necessario inserire il detto

Fig. 120

condensatore di compensazione tra le placche fisse del condensatore variabile e la fine dell'avvolgimento di accordo, onde permettere il necessario ritorno di griglia. Con questi tipi di valvole, se la tensione anodica non sorpassa i 135 Volta, l'avvolgimento di reazione dell'oscillatore, connesso con l'altro estremo alla griglia-anodo, può essere direttamente collegato al massimo dell'anodica. Se invece sorpassa tale tensione, è indispensabile mettere in serie una resistenza (che noi abbiamo segnato tratteggiata) per dare alla griglia-anodo una tensione di 135 V.

gli esempi tipici di super con valvola oscillatrice separata è dato dalla fig. 121. In essa il circuito oscillante dell'oscillatore è accoppiato alla griglia della valvola oscillatrice, per mezzo di un condensatore collegato al centro dell'avvolgimento di accordo dell'oscillatore. In serie tra il detto condensatore e la griglia trovasi una resistenza di stabilizzazione. La resistenza di griglia da 40.000 Ohm tra la griglia dell'oscillatore ed il suo catodo serve per il necessario ritorno di griglia ed anche per la stabilizzazione delle oscillazioni. L'avvolgimento di accordo trovasi accoppiato (come indica la freccia) elettromagneticamente al circuito di sintonia della valvola rivelatrice. Questo sistema è il preferito dalla Radiola R.C.A. americana.

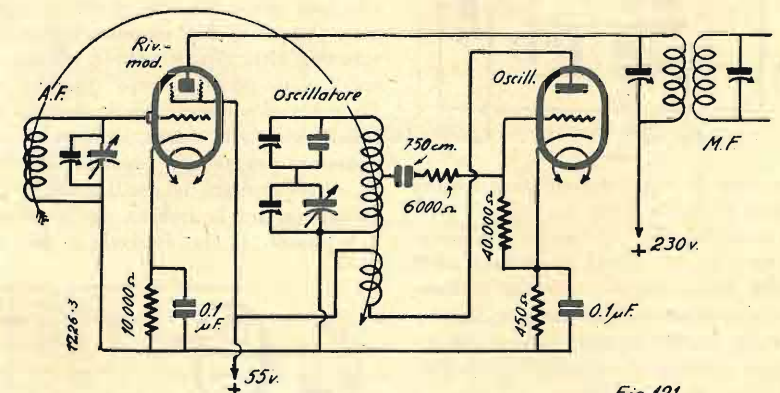



Fig. 121

Come abbiamo innanzi detto, i principali ricevitori moderni sono tutti forniti di valvole a riscaldamento indiretto e quindi il funzionamento dell'oscillatore rimane grandemente facilitato. Uno degli

Un altro esempio tipico di oscillatore con accoppiamento elettromagnetico, pure usato dalla Radiola R.C.A., è quello illustrato nella fig. 122 dove gli stadi rivelatore ed oscillatore sono preceduti

Radioamatori attenzione!!!! Volete costruirvi un altoparlante elettrodinamico con pochissima spesa???
Chiedete il nostro listino parti staccate altoparlanti, affrancando risposta.
RADIOINVICTA, CORSO UMBERTO, 78 - ROMA - TELEF. 65-497
Ditta specializzata in radio dal 1925! Si cambia qualunque apparecchio radio usato con uno nuovo. Si acquista e cambia materiale radio.
Possessori di apparecchi, Nora, Sfer, con valvole non più in commercio si trasforma no per le nuove valvole con pochissima spesa. Interpellateci subito.

da una valvola amplificatrice di alta frequenza. Il trasformatore intervalvolare di accoppiamento tra la valvola di A. F. e la rivelatrice, viene avvolto su di un unico supporto (tubo di cartone bachelizzato) sul quale sono avvolti anche l'avvolgimento di accordo e di reazione dell'oscillatore. La distanza tra avvolgimento ed avvolgimento ha in questo caso una grande importanza inquantochè viene a variare il grado di accoppiamento e quindi la tensione del segnale dell'oscillatore al circuito di sovrapposizione.

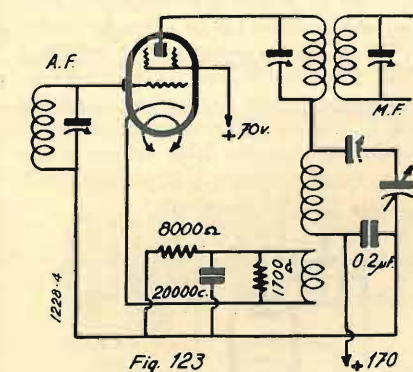



Fig. 122

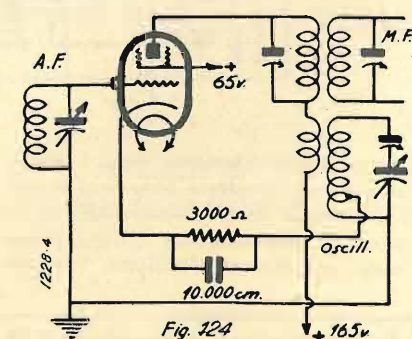
Fig. 123

Come ben si vede, l'oscillatore risulta identico a quello della fig. 121.

In moltissimi tipi di ricevitori l'accoppiamento tra la valvola rivelatrice ed il circuito dell'oscillatore avviene mediante un avvolgimento in serie con il catodo della rivelatrice-modulatrice ed accoppiato elettromagneticamente con l'avvolgimento dell'oscillatore.

La tendenza dei moderni ricevitori, almeno in Italia dove la tassazione viene esercitata in modo da obbligare sia l'acquirente che il fabbricante a preferire il ricevitore avente il minore numero possibile di valvole, è di usare una unica valvola come oscillatrice-modulatrice. I primi ricevitori commerciali hanno usato la valvola schermata (in prevalenza la americana 24) col sistema cosidetto *autodina*.

Il classico autodina è rappresentato nella fig. 123 dove il circuito oscillante dell'oscillatore locale, viene a trovarsi in serie al circuito anodico della valvola rivelatrice-modulatrice. La reazione viene ottenuta da un avvolgimento in serie con il catodo della valvola, ed accoppiato opportunamente al circuito di accordo. In non pochi ricevitori commerciali, onde ridurre l'effetto della reazione, in parallelo all'avvolgimento di reazione, viene inserita una resistenza di un valore variante tra i 1.500 ed i 3.000 Ohm, a seconda dei tipi. In tutti i ricevitori col comando unico, le placche mobili dei condensatori in tandem sono direttamente connesse con la massa dello *chassis*. Il circuito oscillante dell'oscillatore, che viene a trovarsi in serie sull'anodica, si chiuderebbe egualmente attraverso i fortissimi condensatori di filtro, ed infatti in molti ricevitori del commercio questo avvolgimento non ha nessuna diretta comunicazione con la massa. Sovente però il far chiudere il circuito attraverso i condensatori di filtro, può provocare un sicuro accoppiamento nocivo, del circuito dell'oscillatore con altri circuiti. Onde evitare ciò, tra il detto avvolgimento (proprio nell'immediata vicinanza della bobina dell'oscillatore) e la massa, si mette un condensatore avente una capacità sufficiente da cortocircuitare le oscillazioni di alta frequenza, tra la bobina dell'oscillatore e la massa, il che equivale a dire con

Fig. 124

le placche mobili del condensatore variabile. La capacità di questo con densatore è bene che non sia inferiore ai 5.000 cm., ma può benissimo essere anche di 0,5 μF o di 1 μF, poichè maggiore sarà la capacità e più facilmente passeranno le oscillazioni. Ragioni di spazio impongono di non ricorrere a grossi condensatori ed adottare la capacità di 10.000 cm. come la più conveniente.

Per quanto abbiamo detto, quando ad un radiomeccanico capiterà la riparazione di una super funzionante in autodina, e sprovvista di tale condensatore, se essa dà dei difetti di fischiettii, egli inserirà subito questo condensatore.

Una modifica al circuito della fig. 123 è quella rappresentata nella fig. 124. In questo tipo, il circuito oscillante è completamente separato dal circuito anodico e trovasi accoppiato al catodo della valvola mediante una capacità ed una resistenza connesse ad una presa mediana dell'avvolgimento di accordo. La reazione è invece ottenuta con un avvolgimento in serie sul circuito anodico della valvola, dopo il trasformatore di media frequenza. Questo oscillatore può avere dei vantaggi sul precedente, ma ha lo svantaggio di essere molto critico specialmente per quanto riguarda il giusto accoppiamento con la reazione e con il catodo.

Un altro sistema di oscillatore con circuito autodina è rappresentato nella fig. 125. Esso è una modifica del tipo rappresentato nella fig. 123, ed il suo

Fig. 125

circuito oscillante trovasi completamente libero ed accoppiato alla placca della valvola sia mediante un avvolgimento induttivamente accoppiato a quello di accordo, che con un piccolo condensatore semivariabile, il quale ultimo è comunemente uno dei soliti semivariabili che si usano per accordare i trasformatori di media frequenza. L'evidente svantaggio che presenta questo sistema è che il primario del trasformatore di media frequenza non deve essere accordato, cioè non deve avere alcun condensatore in parallelo, e quindi la selettività viene ad essere diminuita. La ragione risulta evidente, poichè se il detto primario fosse accordato, esso non potrebbe più funzionare come impedenza di alta frequenza e l'oscillatore non potrebbe più funzionare, dato che le oscillazioni locali attraverserebbero il primario e si scaricherebbero alla massa attraverso i condensatori di filtro.

(*continua*)

JAGO BOSSI

Schemi industriali per radio-meccanici

Il Littore Irradio

Il *Littore Irradio*, costruito dalla International Radio di Milano, è una supereterodina per la ricezione delle onde medie e corte, nella quale vengono utilizzate quattro valvole riceventi della serie americana a 6 Volta ed una normale raddrizzatrice 80 a 5 Volta. Il cambiamento di frequenza è ottenuto con onde corte, la bobina per onde corte viene accoppiata direttamente all'antenna per mezzo di un condensatore da 50 μμF, e contemporaneamente la seconda bobina di accordo viene ad essere cortocircuitata. Il trasformatore di antenna è così automaticamente escluso.

La bobina dell'oscillatore ha un avvolgimento di accordo per le onde corte, un avvolgimento di accordo per le onde medie (in serie a quest'ultimo trovasi il condensatore semivariabile di compensazione), ed un avvolgimento a presa intermedia per la reazione. Quando il ricevitore funziona per le onde corte, una parte dell'avvolgimento di reazione viene ad essere cortocircuitato e l'avvolgimento di accordo per le onde corte viene ad essere inserito nel circuito di griglia della 6A7; quando invece il commutatore trovasi nella posizione di onde medie, nel circuito di griglia viene ad essere inserita la bobina di accordo per onde medie e tutto l'avvolgimento di reazione funziona regolarmente.

Lo schema elettrico è riprodotto nella fig. 1. In esso sono stati segnati tutti i valori delle resistenze e dei condensatori.

la pentagriglia 6A7; un pentodo multi-mu 78 funziona come amplificatrice di media frequenza; un doppio diodo-triodo 75 ad alto coefficiente di amplificazione assicura la rivelazione lineare a diodo, la regolazione automatica dell'intensità e la preamplificazione di bassa frequenza; ed in fine un pentodo di potenza 41 provvede all' amplificazione finale.

Il trasformatore di antenna è costruito per l'esclusiva ricezione delle onde medie, ed è accoppiato induttivamente a filtro di banda, con la seconda bobina di accordo, in serie alla quale trovasi l'avvolgimento per le onde corte. Questo ottimo sistema assicura una grande selettività nelle onde medie. Quando il commutatore trovasi nella posizione di

I dati delle tensioni di lavoro delle valvole sono riportati nella seguente tabella. Le tensioni a corrente continua, sono state misurate con voltmetro a 5.000 Ohm per Volta, e quindi usando un voltmetro a 1.000 Ohm per Volta, per alcune tensioni, si potranno avere leggiere differenze.

VALVOLE	Tensione di accensione Volta C.A.	Tensione di placca Volta C.C.	Tensione di griglia-schermo Volta C.C.	Tensione della griglia -anodo Volta C.C.	Tensione negativa di griglia Volta C.C.
6A7	6,1	250	100	170	— 3,9
78	6,1	250	100	—	— 3,9
75	6,1	160	—	—	— 1,5
41	6 1	240	250	—	— 18
80	4,8	340 per placca C.A.	—	—	—

La sensibilità dell'alta frequenza, onde medie ed onde corte, è rispettivamente di 10 e di 25 micro-Volta. La selettività ± 10 kc. presenta un rapporto di 210 per misure eseguite a 800 kc.

La sensibilità della media frequenza è invece di 100 micro-Volta, e la selettività a ± 10 kc. è di 150. I trasformatori di media frequenza sono tarati su 166 kc.

Tutte le misure sono riferite ad un segnale campione d'uscita da 50 mW. Il regolatore automatico di sensibilità dell'apparacchio permette di mantenere una potenza costante di uscita, di 2,5 Watt, a partire da 200 micro-Volta applicati all'antenna.

La regolazione della tonalità si ottiene per mezzo di un commutatore a tre posizioni: nella prima non si ha alcun inserimento tra la placca del pentodo e la massa; nella seconda viene inserito un condensatore da 20.000 cm. in serie con una resistenza da 10.000 Ohm; e nella terza viene inserito soltanto il condensatore da 20.000 cm.

La polarizzazione della griglia del pentodo finale è fissa, cioè ricavata direttamente dal negativo dell'alimentatore, attraverso una presa mediana del campo del dinamico.

Una specialità di questo ricevitore è la scala parlante ideata interamente dalla International Radio, e di grande praticità.

Ogni radiofilo deve abbonarsi a «l'antenna»

PER RAVVIVARE IL QUADRANTE DI UNA VECCHIA MANOPOLA.

Un metodo assai semplice per ravvivare l'incisione di un quadrante di una vecchia manopola, nella quale il tempo od il grande uso ha tolto il bianco della dicitura. Procurarsi un po' di vernice smalto bianca un po' essicata e, dopo averne messa una piccola quantità nell'estremità di un dito od in un pezzetto di tela, strofinarla con una certa pressione sopra la graduazione del quadrante. Si vedrà subito che le scanalature dell'incisione si riempiranno di vernice, ed il quadrante riprenderà l'aspetto come se fosse nuovo. Ciò può essere fatto senza togliere la manopola dall'apparecchio.

MICROFARAD MICROFARAD

RESISTENZE CHIMICHE RADIO

MICROFARAD

0,5 - 1 - 2 - 3 - 5 WATT

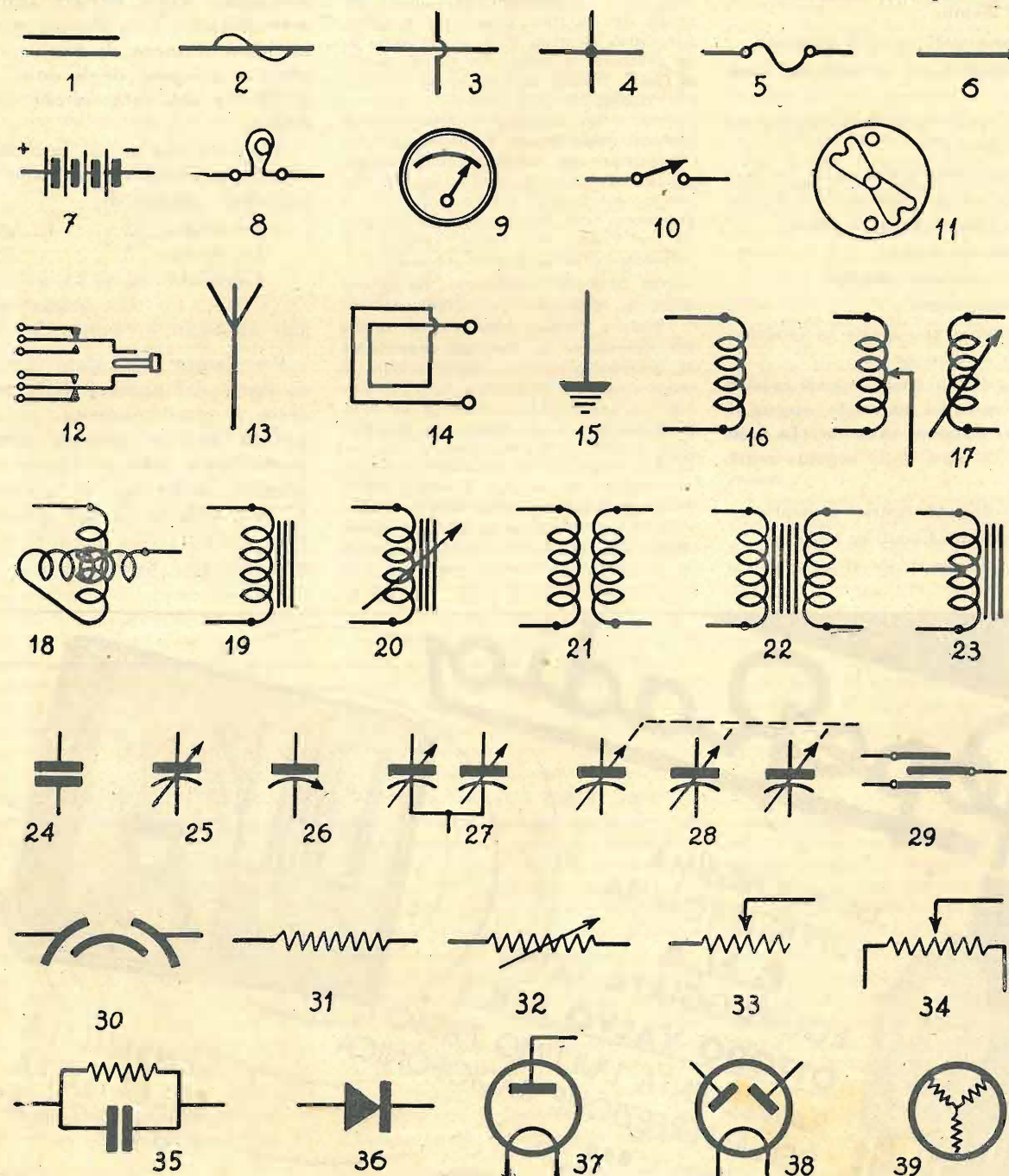
VALORI DA 50 Ω A 5 MEGAOHM TOLLERANZE ÷ 10 %

LE MIGLIORI RESISTENZE PER I MIGLIORI APPARECCHI

MICROFARAD MICROFARAD

Stabilimento ed Uffici: Via Privata Derganino 18-20 - Milano - Telef. 97-077

Principali simboli usati in radiotecnica

1. - corrente continua
2. - corrente alternata
3. - incrocio di connessioni
4. - collegamento di 4 conduttori
5. - valvola fusibile
10. - interruttore
11. - commutatore a due vie
12. - commutatore a « chiave »
13. - antenna di captazione
coppiamento (variometro)
19. - induttanza di bassa frequenza od impedenza di bassa frequenza od impedenza di filtro
20. - induttanza od impedenza di bassa

6. - terminale
7. - batteria di pile o di accumulatori
8. - lampadina di illuminazione o lampadina spia
9. - strumento di misura (volmetro, amperometro o milliaperometro)
14. - telaio di captazione
15. - terra
16. - induttanza di alta frequenza od impedenza di alta frequenza
17. - induttanza di alta frequenza variabile, od a prese intermedie
18. - induttanza di A.F. variabile per accoppiamento (variometro)
frequenza variabile od a prese intermedie
21. - trasformatore di alta frequenza
22. - trasformatore di bassa frequenza
23. - impedenza di bassa frequenza a presa intermedia
24. - Condensatore fisso

25. - condensatore variabile (la freccia indica che è variabile e le armature mobili sono rappresentate dalla linea curva)

26. - condensatore variabile (Normalmente vengono rappresentati con questo simbolo i piccoli condensatori. i semivariabili o di compensazione. La linea curva con la freccia rappresenta le armature mobili)

27. - condensatori variabili accoppiati

28. - tandem di tre condensatori variabili

29. . due condensatori fissi riuniti in una unica custodia

30. - condensatore differenziale (la linea centrale curva viene sovente rappresentata come una freccia curva)

31. - resistenza fissa

32 e 33 - resistenza variabile

34. - potenziometro

35. - resistenza fissa avente un condensatore in derivazione

36. - cristallo rivelatore, oppure raddrizzatore metallico ad ossido, oppure rivelatore metallico ad ossido. (La punta indica il senso della corrente rettificata)

37. - valvola raddrizzatrice monoplacca

38. - valvola raddrizzatrice biplacca

39. - valvola regolatrice di tensione

A PROPOSITO DELLE LICENZE GOVERNATIVE PER RADIO-RIPARATORI

In seguito a richiesta di schiarimenti da parte di nostri lettori, circa la circolare Ministeriale da noi riprodotta a pag. 47 de *l'antenna* N. 1 corr. anno, abbiamo interpellato l'On. MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI, Direzione Generale delle Poste e Telegrafi, Ispettorato Generale del Traffico Telegrafico e Radiotelegrafico, Servizio R. T. — Divisione 2., per conoscere se coloro che già disponevano della licenza di costruzione *limitata alle riparazioni*, chiedendone il rinnovo, fossero o no obbligati a presentare *la licenza comunale con l'autorizzazione a commerciare in materiale radioelettrico*, poichè nel § 5., commi *a*, *b*, *c*, e *d*, non veniva specificata l'eventualità che il possessore della licenza *limitata*, rilasciata per l'anno 1934, avesse l'obbligo di possedere la detta licenza comunale.

L'On. Ministero, con lettera del 2à gennaio, N. 96534-7100-1, ci comunica che:

" Tutti i titolari delle scadute licenze per riparazione di materiali radioelettrici, dovrebbero essere in possesso della licenza comunale di vendita di detti materiali ed apparecchi, in base ad un principio adottato a suo tempo dal Ministero delle Finanze. Non era quindi il caso, con la nota circolare, di richiedere la patente comunale di esercizio a coloro che erano già in possesso della licenza di riparazione. Con ciò non si è stabilita una condizione di favore per coloro che ebbero la licenza anteriormente, rispetto a coloro che chiedono ora per la prima volta la licenza stessa, in quanto che questo Ministero non procede al rinnuovo delle licenze di riparazione, se nei documenti in suo possesso non è compresa la patente comunale con l'autorizzazione a commerciale materiali radioelettrici."

Siamo venuti in possesso del magazzino della cessata gestione delle Riviste. Vi abbiamo trovato un buon numero di annate complete e rilegate degli anni 1932 e '33, sia dell'*antenna* che de *La Radio*.

A coloro che ce ne faranno richiesta potremo cederle allo specialissimo prezzo di:

La Radio '32 L. 10
La Radio '33 » 20
l'*antenna* '32 e 33 » 20 ciascuna annata

agli abbonati lo sconto del 50%.

Per l'anno 1934, dato che buona parte dei numeri della nuova serie è quasi esaurita, abbiamo potuto mettere assieme soltanto poche copie della collezione, che, rilegate, cederemo al prezzo di L. 30 *il volume*: e per queste ultime, affrettarsi a prenotarle per non giungere tardi.

Il perfetto adattamento d'un altoparlante al ricevitore

Nei primi tempi della radiodiffusione e, quindi, dell'ascoltazione pochi erano i radiofili dilettanti che si preoccupavano di adattare l'altoparlante allo stadio d'uscita del loro apparecchio ricevente, mediante un trasformatore d'uscita ad una impedenza a prese intermedie.

La qualità degli altoparlanti era, inoltre, così scadente, in quei primi anni della radiodiffusione, che veramente c'era poco da sperare che una qualsiasi *trovata* potesse migliorare notevolmente la qualità della riproduzione.

Ma ora le cose sono cambiate ed è non solo possibile fare degli adattamenti speciali fra altoparlante e ricevitore, ma tali adattamenti si rendono utilissimi e non deludono mai il dilettante che voglia spendere poco denaro ed un po' di pazienza per migliorare la riproduzione del proprio complesso ricevente.

Nel passato per eliminare in parte il tremolio, eravamo costretti a sopprimere le bande laterali della frequenza, facendo funzionare l'apparecchio vicino al punto d'innesco; ne conseguiva l'impossibilità a ricevere le note basse e le acute, restando a disposizione il solo registro mediano. Oggigiorno, però, sia perchè lo studio dei circuiti di sintonia e di regolazione della tonalità, sono talmente progrediti da rendere possibile la riproduzione fedele di tutte le frequenze, sia per i molteplici perfezionamenti apportati agli impianti delle Stazioni trasmittenti, va riconosciuto che la riproduzione ha raggiunto un alto grado di perfezione rispetto al passato.

Naturalmente, via via che un prodigio si compie, gli amatori del medesimo vi portano il contributo del loro entusiasmo; così, nei primi anni della radiodiffusione accadeva che anche musicofili competenti si entusiasmassero alla riproduzione d'un *a solo* di piano o d'un brano orchestrale, che noi, oggi, serenamente, possiamo giudicare come scadentissima. Ma per quei tempi, essa era il *meglio* che si potesse ottenere nel campo della riproduzione elettro magnetica, e l'orecchio l'accettava per tale.

Ora anche il nostro orecchio s'è educato e noi siamo diventati più esigenti.

Sappiamo che oggi è possibile ottenere una ricezione perfetta e non vogliamo rinunciarvi in nessun modo; ecco dunque la necessità di ricorrere a tutti quei mezzi che possono assicurarcela tale. Uno di questi, forse il più efficace, è l'adattamento dell'altoparlante all'apparecchio ricevente.

Fortunatamente la nozione di questa necessità va facendosi strada; si comincia a comprendere che pochi sono gli apparecchi la cui riproduzione non possa venire migliorata da un altoparlante adeguato. D'altronde, se l'altoparlante non risponde all'apparecchio, la colpa non è del costruttore: date un'occhiata alla tabella dei triodi d'uscita e vedrete che i valori della loro impedenza (o resistenza alla corrente alternata) oscillano fra i 1000 e i 5000 Ohm; naturale, quindi, che il costruttore d'altoparlanti non possa costruire dei complessi adatti a ciascuna di dette valvole. Il meglio ch'egli possa fare è di costruire uno strumento che risponda, *più o meno*, alla maggior parte di esse, oppure d'incorporare nel suo complesso un trasformatore a impedenze multiple che lo renda facilmente adattabile a ciascun tipo.

Con l'espressione — *risponda più o meno* — vogliamo significare che detto altoparlante, usato con una di quelle valvole d'uscita, darà una riproduzione di discreta intensità senza molta distorsione. Lo stesso dicasi per gli altoparlanti costruiti apposta per i pentodi di uscita, poichè anche queste valvole hanno un'impedenza che oscilla su grande scala.

Ciascun tipo di valvola d'uscita ha, ciò che si chiama il suo carico *optimum*. Se essa è fatta funzionare a tale carico, la riproduzione sarà ottima, mentre se il carico non è rispettato, ne verrà a soffrire l'intensità, causando distorsione sia alle note acute che alle basse.

Ma cos'è il *carico* della valvola?

La valvola serve a guidare la corrente alternata di bassa frequenza, attraverso gli avvolgimenti dell'altoparlante.

Questi avvolgimenti offrono una certa impedenza misurabile in Ohm; per questo diciamo che il *carico* d'una valvola è di tanti Ohm. Detta impedenza è per la corrente alternata passante attraverso gli avvolgimenti ciò che la comune resistenza è per la corrente continua, ma l'impedenza è formata dalla resistenza l'induttanza e la capacità, e varia col variare della frequenza.

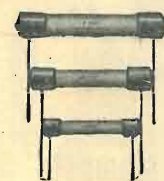
Nei calcoli si usa spesso il fattore impedenza anche rispetto alla valvola, ma tale impedenza è più propriamente detta resistenza C.A., dacchè in essa non ha nulla a che fare la frequenza. Per trovare la resistenza in un circuito a corrente continua, bisogna dividere il potenziale fisso per la corrente anodica fissa, secondo la legge di Ohm. Nel circuito d'uscita della valvola sia il potenziale che la corrente anodica variano continuamente di valore e la resistenza C.A., viene calcolata dividendo la variazione della tensione anodica per la variazione della corrente anodica.

Supponiamo che moltiplicando la tensione anodica per 10, la corrente anodica venga ad aumentare di 1 milliampere; vorrà dire che una variazione di 10 sulla tensione anodica produce una variazione di 0,001 Ampère. nella corrente anodica; quindi, dividendo 10 per 0.001, otterremo 10.000 Ohm, valore della resistenza C.A., della valvola in questione.

L'impedenza degli avvolgimenti dell'altoparlante, varia effettivamente da nota a nota per tutta la scala musicale; ma in pratica si usa valutare questa impedenza con una cifra che rappresenta la frequenza mediana della gamma dei suoni trasmessi.

Se la tabella delle valvole è attendibile, il migliore adattamento dell'altoparlante può venir fatto, astrazion fatta dal calcolo della resistenza C.A., prendendo in seria considerazione il carico *optimum* del tipo di valvola d'uscita, che ci interessa.

Ammettiamo dunque di voler adattare un altoparlante a bobina mobile ad una valvola triodo di potenza; detto altoparlante viene dato dal costruttore, come da 5 ohm. Ammettiamo altresì che riferendoci alla tabella dei valori delle valvole troviamo che il carico *optimum* per la suddetta valvola è di 3700 ohm.

Al principiante parrà che il calcolo dovrebbe consistere nel dividere 5 per 3700 il che darebbe un rapporto del trasformatore di uscita di 740 : 1! Fortunatamente per i fabbricanti di trasformatori, il calcolo deve essere fatto in tutt'altro modo.

Resistenze Metallizzate "Dubilier"
Inalterabili - Robuste - Resistenza costante - Coefficiente di temperatura costante
Adottate da tutti i principali costruttori italiani di radioriceventi
Listino N. 50 B gratis a richiesta - S. A. ING. S. BELOTTI & C. - MILANO (VII) Piazza Trento, 8

La regola base per qualsiasi calcolo riguardante il carico optimum è:

Rapporto di trasformazione =

$$= \sqrt{\frac{\text{carico optimum}}{\text{impedenza dell'altop.}}}$$

Niente paura per il segno della radice quadrata....; il calcolo è, ciò nonostante, facilissimo. Per il caso succitato avremo:

$$\sqrt{\frac{3700}{5}} =$$

$$= \sqrt{740} =$$

= approssimativamente 27 : 1.

Quindi il trasformatore d'uscita più adatto al caso nostro avrà il rapporto di 27 : 1, ma qualsiasi trasformatore con rapporto di trasformazione di 25 : 1, o 30 : 1, sarà conveniente.

Tutto quanto detto sinora riguarda soltanto gli altoparlanti a bobina mobile di bassa impedenza; per dimostrare che il trasformatore d'accoppiamento può convenire anche per adattare un altoparlante elettro magnetico con motore bilanciato, porteremo qui alcuni esempi di adattamento dello stesso a comuni valvole d'uscita.

Generalmente questi tipi di altoparlanti hanno un'impedenza di 2000 ohm. Supponiamo ora che il carico optimum d'una valvola sia di 8000 ohm.

Il calcolo sarà:

$$= \sqrt{\frac{8000}{2000}} =$$

$$= \sqrt{4} =$$

= 2 : 1

Sinora abbiamo considerato soltanto valvole d'uscita impiegate singolarmente.

Con l'impiego, nello stadio d'uscita, d'una coppia di valvole, come avviene col sistema contro-fase (*push-pull*) od amplificazione di classe B (*push-push*), i metodi di adattamento differiscono pochissimo dai precedenti.

Quando le valvole sono connesse in parallelo, la resistenza C.A., o il carico optimum per ambedue va calcolato sulla metà del valore rispettivo di ciascuna di esse; quindi riferendoci per il calcolo al carico, prima di applicare la formula data, divideremo la cifra del carico stesso, per 2.

Le valvole usate comunemente nel sistema contro-fase, sono connesse in serie; in questo caso dovremo quindi applicare la formula alla cifra di carico dopo averla moltiplicata per 2.

Venendo al caso dello stadio finale in contro-fase, occorre fare altre considerazioni; sia per questo tipo di stadio finale che per quello di classe B, i costruttori stessi indicano il valore di carico da placca a placca, ed è appunto questo valore che deve essere preso di base per il calcolo del rapporto del trasformatore di uscita.

Cosa indica esattamente l'espressione *carico da placca a placca*?

Essa indica il carico equivalente attraverso il primario del trasformatore, dopo che le placche sono state connesse ai terminali dell'avvolgimento primario del trasformatore di uscita dato che le due valvole in controfase oppure le due parti di una valvola Classe B, sono effettivamente in serie, il carico normale *optimum*, di ciascuna valvola viene moltiplicato per 2, il prodotto viene a sua volta moltiplicato ancora per 2, dato l'effetto elevatore che si produce nel primario del trasformatore.

Quindi il carico da placca a placca viene ad essere quattro volte il carico *optimum* di una singola valvola che funzioni in normali condizioni di polarizzazione di griglia.

Quindi la formula sia nel caso del contro-fase che nel caso di Classe B, sarà:

Rapporto del trasformatore =

$$= \sqrt{\frac{\text{carico da placca a placca}}{\text{Impedenza dell'altoparl.}}}$$

Per quanto sia desiderabile effettuare un adattamento più perfetto possibile, pure non è da escludersi di poter ottenere un discreto resultato anche se il rapporto del trasformatore impiegato differisce del 5 per cento e persino di qualcosa più, da quello esatto risultante dalla formula.

A. d. F.

S. A. "VORAX"

Milano - Viale Piave N. 14

MINUTERIE METALLICHE il più vasto assortimento

ZOCCOLI americani e europei (tutti i tipi) MANOPOLE a demoltiplica

RESISTENZE FLESSIBILI (3/4 a 4 W.) qualunque valore

CORDONCINO DI RESISTENZA da 8 - 10 - 15 e 20 Watt al metro

Cuffie - Accessori apparecchi a cristallo

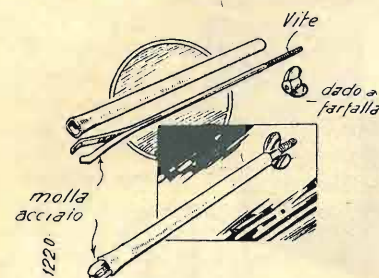
CONDENSATORI AD ARIA - POTENZIOMETRI "LAMBDA"

CONDENSATORI tubolari e telefonici "MICROFARAD"

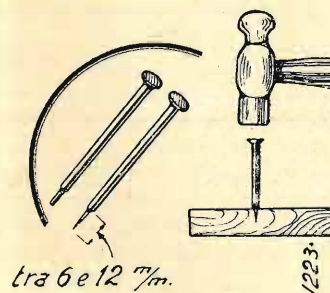
BOTTONI - PRESE - PRESE DINAMICI - PARTITORI DI TENSIONE in materiale stampato

Consigli utili

UNA PINZA UTILE

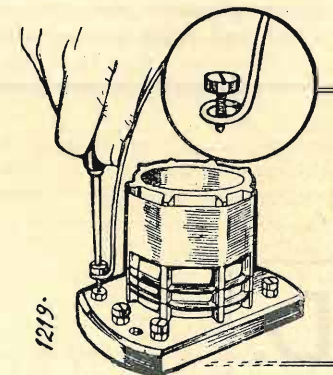
Un arnese utilissimo è la pinza mostrata nel disegno. Essa può servire per sostenere i dadi nelle posizioni difficoltose durante l'avvitatura o la svitatura, od altro piccolo pezzo. Esso si

compone di un pezzo di molla di acciaio tagliata con una lima e quindi piegata come mostra la figura. L'estremità del tubo deve essere un po' resa rettangolare, per impedire alla pinza di girare. Questo arnese riuscirà di grandissima utilità durante i montaggi dei ricevitori.

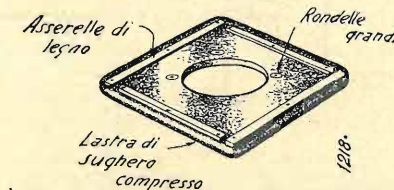
UN OTTIMO PUNTERUOLO

Necessitando di avvitare le parti di un apparecchio al sottopannello di legno, è indispensabile praticare in precedenza sul legno un piccolo foro per poter fare « prendere » sul legno il « verme » della vite a legno. Un utilissimo

arnese per tale scopo può essere fatto nel seguente modo. Prendere alcuni chiodi di una lunghezza di circa 15 cm. e per ciascuno di essi, limare la punta nella maniera mostrata dal disegno, per una lunghezza da 6 a 12 mm. Ogni chiodo dovrà essere limato in modo che la punta risultante sia di dimensione diversa da quella dell'altro. Tre o quattro chiodi saranno sufficienti per potere avere le principali misure da usare a seconda delle viti che debbono essere avvitate nel legno. Preparato così ogni singolo punteruolo, ogniqualvolta si avrà bisogno di fare un foro di traccia per la vite, basterà infilare nel legno il punteruolo, con l'ausilio di un martello, nel punto esatto in cui dovrà essere avvitata la vite. Il gradino che risulterà sul chiodo, dopo la limatura della nuova punta, impedirà che esso entri dentro il legno oltre il limite necessario.

PER AVVITARE LE VITI IN POSIZIONI INCOMODE.

Durante il montaggio dei radioricevitori o la sostituzione di qualche pezzo, può avvenire di dovere fissare una vite in una posizione in cui riesca impossi-

bile adoperare le mani o le pinze per fare « abboccare » di qualche filetto la vite al proprio dado. La cosa è di una semplicità straordinaria. Basta prendere un filo di rame o di ferro del diametro da 0,3 o 0,4 mm., fare un occhiello alla sua estremità, introdurvi la vite, e servirsene come sostegno in modo da poter fare « abboccare » la vite, con l'ausilio del cacciavite. Dopo avere avvitato la vite per un paio di giri, tenendo ben ferma la vite col ciacciavite, tirare il filo in modo da liberarlo dalla vite stessa. Dopo ciò la vite potrà essere terminata di stringere col cacciavite.

UNO SCHERMO NON RISONANTE

Un efficientissimo schermo non risonante da usarsi per l'altoparlante, può essere facilmente fatto con una lastra di sughero compresso, di misure adatte. La qualità adatta è il conglomerato di sughero compresso alla caseina, di grana sottile. Esso può essere trovato in un negozio di chincaglierie, poichè lo si usa anche come stoino per il bagno.

Comunemente questi hanno uno spessore di un paio di centimetri, misura più che sufficiente per il nostro scopo.

Il disegno mostra chiaramente come deve essere fatto questo schermo. Le quattro asserelle di legno dovranno essere fissate, onde impedire la piegatura della lastra di sughero. L'altoparlante verrà invece fissato, usando delle grosse ranelle metalliche, per impedire che lo stesso affondi nel sughero.

MONOVALVOLARE CON 9 VOLTA DI ANODICA.

Molti sanno che le valvole bigriglia consentono l'uso di batterie anodiche a bassissima tensione, ma pochi sapranno che anche usando un moderno pentodo, si può benissimo ricevere con soli 9 Volta di tensione anodica purchè, naturalmente, si tratti di un monovalvolare nel quale la funzione della valvola sia quella di rivelatrice.

Noi sappiamo che il pentodo ha tre griglie interne e precisamente: quella più vicina al filamento rappresenta la griglia principale o griglia di comando, connessa al piedino opposto a quello della placca; la seconda griglia funzionante da griglia-schermo e da acceleratrice connessa al piedino centrale dello zoccolo; e la terza, interposta tra lo schermo e l'anodo, avente la funzione di impedire le correnti secondarie che si formerebbero tra l'anodo (placca) e la griglia-schermo, connessa internamente al

VALVOLE SYLVANIA

SOC. AN. COMMERCIO MATERIALI RADIO

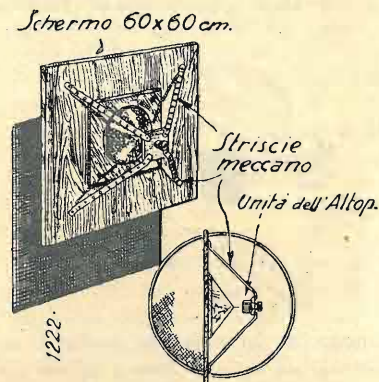
VIA FOPPA N. 4 - MILANO - TELEF. 490-935

bulbo della valvola, con il centro del filamento. La bigriglia ha invece soltanto due griglie e precisamente quella più vicina al filamento funziona da griglia acceleratrice, da collegarsi con la tensione anodica, e l'altra, funzionante da griglia principale o griglia di comando, collegata al circuito di entrata, modificante il flusso elettronico a seconda se il segnale è più o meno forte (cioè avente una tensione più o meno elevata), ed a seconda se esso trovasi nella fase negativa o positiva.

La bigriglia può lavorare con tensione anodica bassissima soprattutto per il fatto di avere la griglia acceleratrice prima della griglia di comando. Se noi prendiamo quindi un pentodo ed usiamo la sua normale griglia-schermo come griglia di comando, e la sua normale griglia di comando come griglia acceleratrice, noi faremo lavorare il pentodo nè più nè meso come una bigriglia. Infatti facendo lavorare il pentodo come rivelatrice, basterà dare alla placca di esso 9 Volta, ed alla sua griglia principale (divenuta griglia acceleratrice) soltanto 6 Volta di tensione anodica.

Lo schema che riproduciamo dà una rappresentazione grafica di tale applicazione. Questo minuscolo ricevitore rappresenta uno degli ottimi monovalvolari.

UNO SCHERMO PER ALTOPARLANTE MAGNETICO.

Un ottimo schermo per altoparlante elettromagnetico può essere fatto con poche lire. Prendere un pezzo di legno compensato delle dimensioni di circa 60×60 cm. Dopo avere fatto il foro necessario, fissare il cono allo schermo, con quattro chiodi. Procurarsi quattro strisce da 30 cm. del *Meccano*, piegarle alle estremità come mostra la figura; quindi fissarle sullo schermo e sul porta meccanismo dell'altoparlante. Sarà bene

prendere un pezzo di legno e fissarlo al meccanismo dell'altoparlante e quindi fissare al legno le quattro sbarre del *Meccano*. In tal modo potrà essere fatto un robusto supporto ed un ottimo schermo.

F.A.R.A.D.

Complesso per la S. A. 105
completo di valvole, chassis forato
e schema costruttivo
in grandezza naturale L. 350

Confidenze al radiofilo

3020 - PROF. BELLI, S. GIUSEPPE JATO. — Provi a ricostruire i due trasformatori di A.F. identici al trasformatore di antenna e all'intervalvolare del Progressivo 1° (vedi n. 1 e n. 3 a pag. 24 de « l'antenna » n. 1 corrente anno), abolendo le due impedenze di A. F. « I_1 » - « I_2 », i due condensatori da 100 cm., il condensatore da 250 cm. d'antenna ed i due condensatori da 3.000 cm. Gli attacchi li eseguirà come appresso: Trasformatore di antenna: « EP » all'antenna; « UP » ed « ES » alla terra; « US » alle armature fisse del primo condensatore variabile ed alla griglia principale della valvola schermata. Trasformatore intervalvolare: « EP » al « +150 » anodica; « UP » alla placca della valvola schermata; « ES » alla terra; « US » alle placche fisse del secondo condensatore variabile e ad un'armatura del condensatore di griglia da 250 cm.; « ER » alla placca della rivelatrice ed « UR » alle placche fisse del condensatore di reazione. Il numero delle spire dei due secondari, dato che possiede condensatori variabili da 500 cm., sarà di 100, sempre filo smaltato da 0,3. Il numero delle spire del primario del trasformatore intervalvolare sarà di 50, sempre di filo smaltato da 0,1, ed il numero delle spire dell'avvolgimento di reazione sarà di 35, sempre filo smaltato da 0,2. Dopo avere eseguita questa modifica, vedrà che il ricevitore funzionerà ottimamente.

◆

3021 - LUIGI ANTONIUZZI, PESCIA. — *Vorrebbe montarsi un apparecchio monovalvolare con alimentazione dalla rete e per la ricezione in cuffia delle principali stazioni italiane ed europee. Avrebbe pensato ai monobigriglia, ma essendo tutti alimentati dalla corrente continua, non ve n'è alcuno che serva al suo scopo.*

Evidentemente, Ella non ha bene osservato tutti i monobigriglia da noi descritti, poichè altrimenti avrebbe visto l'ottimo *Monobigriglia II* descritto ne n. 26 de *La Radio* 15 marzo 1933, il quale è alimentato, per quanto riguarda il filamento, dalla rete stradale. Noi però La consigliamo di attendere ancora una quindicina di giorni, poichè nel prossimo numero del 15 febbraio pubblicheremo il « Monovalvolare M.V. 514 » con una sola valvola, nella quale è compresa la valvola ricevente e la raddrizzatrice con alimentazione diretta dalla rete stradale, senza l'uso di alcun trasformatore. L'apparecchio può funzionare con la rete stradale, sia a corrente continua che a corrente alternata.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50. Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di L. 5.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli Abbonati, L. 12.

3022 - ANDREA BARBAGALLO, CATANIA. — *Ha costruito il C.R.* 510 *secondo tutte le indicazioni della nostra Rivista, ma non è riuscito a ricevere alcuna stazione, nonostante disponga di un'antenna esterna lunga circa* 19 *m. La stazione di Palermo, che è la più vicina dista circa* 260 *Km.*

Anzitutto, come abbiamo più volte spiegato, la ricezione con apparecchio a cristallo delle stazioni lontane è subordinata a diverse condizioni, fra le quali fa parte anche la qualità del ricevitore, l'antenna e la terra, ma non bisogna trascurare, sopratutto, la zona ove l'antenna viene installata. In alcune località anche con un apparecchio poco sensibile, si possono ottenere ottime ricezioni, mentre in altre località la ricezione diventa stentata anche con apparecchi di una certa sensibilità. Potrebbe anche darsi che Ella si trovasse in quel preciso caso.

Siccome il C.R. 510 è stato montato con il condensatore di sintonia del tipo a mica, onde diminuire ulteriormente le perdite, provi a sostituirlo con un condensatore ad aria. Verifichi, inoltre, bene tutte le connessioni, poichè non è da escludersi che qualche errore possa esserLe sfuggito. Dato, però, che, a quanto sembra, la zona ove Ella abita non è troppo favorevole per la ricezione con cristallo, crediamo più opportuno che Ella realizzi il C.R. 508, sempre con un condensatore ad aria.

◆

3023 - ROBERTO GENTILINI, ORCIANO PISANO. — Il migliore cristallo completo di montatura, o porta-cristallo che dire si voglia, è il *Rotorit*. Noi, però, La consigliamo di usare un porta cristallo separato del tipo facilmente maneggevole, che notasi nella fotografia del C.R. 508, poichè con maggiore facilità si può cambiare il cristallo e quindi trovare il migliore. Anzichè un tubo di cartone bachelizzato, può benissimo usarne uno di ebanite. Non è assolutamente indispensabile usare lo stesso diametro del tubo per le bobine, onde ottenere gli effetti da noi indicati. Naturalmente, è bene che questo diametro non si discosti troppo, per la semplice ragione che anche questa misura segue delle prescrizioni alle quali occorre attenersi. Anche la misura in decimi del filo di rame non è rigorosa, poichè basta cambiare il numero delle spire per ottenere la stessa induttanza. Ricordi, però, che la bobina di induttanza ha il massimo della sua efficienza quando il diametro delle spire di avvolgimento (che è poco superiore a quello del tubo) ha la stessa misura dello spazio occupato dall'avvolgimento, in senso longitudinale. Dovendo scegliere un altoparlante dinamico con magnete fisso permanente per il campo, occorre prestare attenzione che il trasformatore di uscita a esso allegato, abbia le caratteristiche per lo stadio di uscita, e cioè che sia per pentodo, per triodo di potenza, per *push-pull* di pentodi o per *push-pull* di triodi, a seconda del caso. Il possessore di un apparecchio radioricevente non può essere normalmente dispensato dal rinnovo della licenza d'abbonamento a meno che egli non si disfi dell'apparecchio stesso, nel quale caso non ne è più possessore. Nel caso che il possessore per ragioni professionali venga trasferito in una località di campagna ove non esiste energia elettrica, può disdire l'abbonamento con lettera raccomandata all'E.I.A.R., indicandone la motivazione, ma in ogni caso questa disdetta deve essere data almeno un mese avanti dello scadere della vecchia licenza.

◆

3024 - ENOS MANDRIOLI - FERRARA. — *Ha costruito con ottimi risultati il Bigrireflex, col quale riceve ben venticinque stazioni ed alcune in discreto altoparlante. Desidererebbe aggiungervi una altra valvola bigriglia. Chiede quali variazioni occorrono.*

Di regola non è consigliabile aggiungere una valvola amplificatrice in B. F. ad un ricevitore *reflex*. Usando, però, un buon trasformatore di rapporto 1:3, inserirà il primario di questo al posto della cuffia, ed in parallelo ad esso metterà un condensatore da 1.000 cm. L'inizio del secondario di questo trasformatore lo collegherà col negativo del filamento e la fine del secondario con la griglia principale della nuova valvola. La placca di questa valvola la collegherà con un estremo della cuffia o dell'altoparlante, mentre l'altro estremo lo collegherà col « +20 » dell'anodica. La griglia ausiliaria di questa nuova valvola la collegherà col « +12 V. ». Il

filamento lo metterà in parallelo a quello della rivelatrice.

◆

3025 - DR. CARLO NALDONI, DICOMANO. — *Possiede un vecchio* Ramazzotti R. D. 80 *e desidererebbe sapere se è possibile e conveniente rimodernarlo in questo senso: una A.F. a pendenza variabile, un ottodo oscillatore modulatore, un doppio diodo-triodo, ed in un secondo tempo cambiare la B.F. con due valvole in opposizione resistenze-capacità.*

La cosa è possibilissima ed anche di una certa facilità, però tutto dipende dalla confidenza che Ella ha con i montaggi. Noi possiamo darLe lo schema eletrico, ma non quello costruttivo. Ricordi che nessuna Fabbrica di valvole europee costruisce il doppio diodo-triodo e quindi occorrerrebbe ricorrere ad un tipo americano. Noi la consigliamo invece di ricorrere ad un semplice doppio diodo tipo Philips AB 1, seguito da un pentodo amplificatore o da un triodo come Ella crede opportuno.

◆

3026 - GIUSEPPE DIANA, ROMA. — *Desiderebbe costruirsi la S.R. 46 utilizzando del materiale del quale ci dà elenco. Nel caso che noi lo sconsigliassimo a far ciò, vorrebbe montare la S.R. 32.*

Noi non La consigliamo di montarsi la S.R. 46, poichè la S.R. 46 bis pubblicata nel n. 7 primo aprile 1934 è assai più efficiente. Anche montando quest'ultimo apparecchio può benissimo utilizzare un trasformatore avente un secondario da 2+2 V. - un Ampère, un altro da 2+2 V. — 4 Ampère ed un altro da soli 250 V. — 40 m.A. In questo caso, anzichè la raddrizzatrice biplacca userà la monoplacca, come per esempio la Zenith R 4050. Un estremo del secondario da 250 V. lo connetterà con la placca della raddrizzatrice, mentre l'altro estremo, rappresentante il negativo lo connetterà con la massa. Tutto il resto del circuito rimane competamente invariato come la S.R. 46 bis. Con le dette bobine potrà ricevere benissimo Roma III e Roma I.

◆

3027 - GIUSEPPE MOLINARI, GENOVA. — *Chiede che valore deve avere la resistenza catodica della rivelatrice per avere un'ottima audizione radiofonica. Egli è convinto che il vecchio S.R. 47 è sempre nuovo e potente e che non si scosta molto dalla moderne super.*

Per potere avere un'ottima riproduzione fonografica, occorre che quando la valvola rivelatrice funziona da amplificatrice, la sua resistenza catodica sia di 3.000 Ohm. Perciò è necessario mettere in serie alla normale resistenza catodica una da 3.000 Ohm e, mediante un commutatore corto-circuitare con la massa la resistenza catodica di rivelazione quando l'apparecchio passa in posizione di fono. E' bene che la resistenza da 25.000 Ohm sia ridotta a 10.000 Ohm per la valvola 24. Non siamo perfettamente d'accordo con Lei che la vecchia S.R. 47 dia dei risultati migliori di qualche moderno apparecchio, poichè anche se riesce a farla ben funzionare, la sua selettività è talmente debole da non permettere la ricezione che di poche stazioni. L'apparecchio andava bene per il periodo nel quale fu progettato, cioè quando il numero delle stazioni era molto limitato, in confronto a quello di oggi. Costruisca il nostro S.R. 82 bis, che verrà pubblicato nel prossimo numero de « *l'antenna* », magari usando tutte vecchie valvole o del tipo europeo o del tipo americano « 35 » o « 24 » e vedrà che i risultati saranno assai superiori a quelli della S.R. 47.

◆

3028 - DR. A. T., TORINO. — *Ha costruito l'apparecchio S.R. 69 bis usando un controfase di 45, l'alimentatore e la valvola « 80 » del precedente S.R. 69. Nell'alimentatore in luogo dei due condensatori elettrolitici da 8 μF ne ha applicato uno doppio NSF. Non ha messo lo schermo superiore a guisa di coperchio. L'altoparlante elettrodinamico prescritto ha una connessione lunga circa 6 m. Riscontra l'inconveniente di un ronzio in alternata forte, specialmente con le due locali, più di tutto con Torino II.*

Dato che il ronzio viene ad accentuarsi durante la ricezione delle stazioni potenti, tutto lascia supporre che esso sia un ronzio di modulazione. Provi ad aumentare la capacità del condensatore di fuga, posto tra il primario del trasformatore di alimentazione a la massa. Detta capacità può essere aumentata sino a 0,1 μF. Se con questo espediente il ronzio non diminuisse a sufficienza, inserisca tra la resistenza di placca della 2A6 e l'anodica un'altra resistenza da 50.000, mettendo altresì un condensatore di blocco da 0,5 μF, tra la massa ed il punto di giunzione della resistenza da 50.000 con quella da 100.000 Ohm. Il prolungamento del dinamico può essere altresì una causa di ronzio. Se il difetto risiede proprio in questo prolungamento, colleghi uno dei due estremi del secondario del trasformatore di uscita (a sua volta collegato con la bobina mobile dell'altoparlante) con la massa dello *chassis*. Senza dubbio migliore risultato sarebbe ottenuto usando un cavo schermato e collegando la schermatura a massa.

◆

3029 - TAC 3, BERGAMO. — Siamo spiacenti di non poterLa accontentare, poichè non abbiamo lo schema dell'apparecchio Allocchio e Bacchini 3CA. A nostro parere il numero delle spire del primario della bobina per onde corte è eccessivo. Poichè se Ella ha tre spire in secondario, il primario dovrebbe essere pure di tre spire e quindi per avere i migliori risultati, occorrerebbe che diminuisse il primario. Dato che la Sua antenna è un po' troppo lunga per le onde corte, La consigliamo di mettere in serie tra l'antenna ed il ricevitore un piccolo condensatore variabile della capacità massima di 50 cm. Un altro difetto è quello che il condensatore variabile di sintonia ha una capacità troppo forte. Infatti, avendo un secondario di sole tre spire, Ella dovrebbe ricevere anche le stazioni di 15 metri. Non può darsi, per caso, che Ella abbia scambiato il primario col secondario? Qualora le cose stessero come Lei dice, La consigliamo di usare per la intercambiabilità, un sistema, come il nostro T.O. 501 descritto su « *l'antenna* » n. 1 e 2 nuova serie scorso anno, in modo che quando il ricevitore viene utilizzato per le onde corte, in serie al condensatore variabile, venga a trovarsi una capacità di circa 100 cm.
Desiderando aggiungere un'altra valvola, occorre farla funzionare con circuito di antenna aperiodico similarmente a quanto è stato fatto nel nostro S.R.o.c.l. In tale caso, però, il trasformatore intervalvolare di accoppiamento deve avere una concezione per le onde corte, differente da quella per le onde lunghe, e quindi non è sempre consigliabile l'aggiunta di tale valvola. Per potere dare esatti consigli, sarebbe però assolutamente indispensabile che potessimo avere lo schema elettrico del ricevitore. Pure per la mancanza dello schema non possiamo dirLe il valore del potenziometro e dirLe se esso sia logaritmico o lineare. Per poterLe dire se nell' attuale ricevitore può adottare un altoparlante elettrodinamico, occore sapere quale valvola finale usa.

Nei trasformatori per onde corte viene comunemente usato il rapporto 1:1 sino a 5—6 spire del secondario; 1:2 da 5 a 12; e 1:3 per un maggiore numero di spire del secondario.

◆

3030 - RAG. ENRICO MANSIGNANI, ROMA — L'unica via di uscita sarebbe quella di rimodificare tutta l'A.F., costruendo i trasformatori a filtro di banda identici e con gli stessi dati di quelli della S.R. 46 bis pubblicata nel n. 7, primo aprile scorso anno. In tale caso è necessario che tutta l'A.F. venga separata dal ricevitore, per la semplice ragione che non può trovare lo spazio sufficiente nel piccolo Telefunken. Da ricordare che la valvola rivelatrice deve stare nelle immediate vicinanze del secondo trasformatore del filtro, altrimenti avrà dei forti fenomeni induttivi. Tenga presente che i condensatori variabili a mica, usati negli apparecchi come quello che Lei ha, sono quasi sempre difettosi, poichè si basano su di un contatto strisciante delle armature mobili. Occorrerebbe che saldasse al pernio centrale una trecciola assai flessibile onde stabilire un più perfetto contatto. Anche dal cattivo funzionamento di questi condensatori, può dipendere la mancanza di ricezione delle altre stazioni,

◆

3031 - GIOVANNI VASUNI, CAPODISTRIA. — *Possedendo tre valvole bigriglia Zenith D 4 due trasformatori di B.F. ed un altoparlante Isophon chiede se con tale materiale può costruire un apparecchio ad onde corte e medie sul tipo del M.V.* 506, *sostituendo la schermata con una bigriglia e facendola seguire da due bigriglie B.F.*

Può costruire benissimo la M.V. 506 sostituendo la schermata con una bigriglia e dando alla placca una tensione di 12 V. ed alla griglia ausiliaria (morsetto laterale) 9 o 12 Volta a seconda del caso. I trasformatori di A.F. rimangono invariati. A questo apparecchio può fare seguire ottimamente due bigriglie in B.F. accoppiate con i due trasformatori di B.F. che ha già.

◆

3032 - VITTORIO GIGLI, PAVIA. — *Ha costruito il C.R.* 510 *col quale riceve soltanto la locale. Dubitando che il difetto si debba attribuire all'antenna troppo corta, chiede quale lunghezza deve avere un'antenna esterna oppure interna per detto apparecchio, onde potere ricevere almeno una stazione lontana.*

La preghiamo leggere la risposta 3022 - Sig. Barbagallo. Onde potere ricevere delle stazioni lontane è necessario che l'antenna sia lunga da 25 a 30 metri, ma più che la lunghezza Ella deve osservare l'altezza della campata aerea, nei riguardi del punto ove viene istallato l'apparecchio. Più alto sarà l'areo e maggiore sarà la possibilità di ricevere le stazioni lontane. Inoltre occorre curare con la massima scrupolosità che la discesa sia bene distante dal muro del fabbricato e che il filo di entrata dell'antenna non venga fatto correre a contatto con la parete, ma che sia da questa bene distante. Con un'antenna interna è assolutamente impossibile potere ricevere col cristallo stazioni lontane.

◆

3034 - PIERO ROVETTA, TARANTO. — Ringraziamo delle cortesi espressioni. Per ragioni tecniche ci è assolutamente impossibile sistemare le pagine di pubblicità come Ella dice, altrimenti sarebbe già stato da noi fatto. Per la messa a punto della super, La preghiamo di leggere l'articolo della S. A. 105. Il ronzio che Ella sente può essere causato o da deficiente filtraggio o da modulazione della corrente alternata alla valvola rivelatrice. Se togliendo la valvola 2A6, il ronzio rimane invariato significa che vi è un difetto di filtraggio e che è necessario aumentare la capacità dei condensatori di filtro.

A volte si ottengono buoni risultati inserendo un condensatore da 0,1 μF tra la massa e ciascuna delle due placche della valvola raddrizzatrice. Se invece togliendo la detta valvola, il ronzio cessa, è necessario aumentare la capacità del condensatore in derivazione tra il primario del trasformatore di alimentazione e la massa. Volendo applicare un diaframma elettrofonografico, dovrà inserirlo tra il braccio centrale mobile del regolatore di intensità ed il condensatore da 10.000 cm., connesso con l'altra armatura con la griglia della 2A6.

Troppi lettori

ci richiedono numeri arretrati della rivista, inviando una sola lira. Quante volte dovremo ripetere che il prezzo d'un numero arretrato è di L. 2? Non si tratta d'una richiesta fatta per capriccio od a scopo di speculazione. E' un'antica consuetudine di stampa, che riposa su chiare ragioni di carattere amministrativo.

3035 DONATO EGIDIO, TORINO. — *Sta costruendo l'alimentatore e l'amplificatore del Progressivo I° usando un trasformatore* 350+350, 2,5 *V. -* 7 *Ampère,* 5 *V -* 2 *Ampère; una valvola* 47 *come finale ed un altoparlante da* 1,800 *Ohm. Chiede se ha fatto bene ad inserire una resistenza di alto carico di* 700 *Ohm, tra l'EP ed il campo del dinamico. Non essendovi una presa intermedia sul secondario a* 5 *V. per il filamento, chiede se può prendere direttamente un capo del terminale* 5 *V. Domanda altresì se può usare un condensatore elettrolitico da* 500 *V. e l'altro da* 430 *V., entrambi da* 8 μF. *Usa due potenziometri rispettivamente da* 500.000 *e* 50.000 *Ohm in grafite. Desiderando montare un ricevitore monovalvolare con filtro di banda. una* 24, *due condensatori ad aria da* 500 *cm. ed uno a mica da* 250, *chiede i dati dei trasformatori di A. F. e quali resistenze e condensatori fissi deve adoperare.*

La resistenza da 700 Ohm inserita tra il filamento della raddrizzatrice ed il campo del dinamico va ottimamente poichè il solo campo non basterebbe a provocare la necessaria caduta di tensione. Non avendo la presa centrale al secondario di alimentazione del filamento della raddrizzatrice, potrà derivarsi comodamente da uno qualsiasi dei due estremi di questo secondario. Dei due condensatori elettrolitici inserisca quello isolato a 500 V. tra il filamento della raddrizzatrice e la massa, cioè avanti del campo del dinamico, e l'altro isolato a 430 V. tra l'uscita del campo e la massa. I due trasformatori del filtro di banda dell'apparecchio monovalvolare dovranno essere identici a quelli del B. V. 503. Il catodo della 24 verrà unito alla massa attraverso una resistenza di 10.000 Ohm, in parallelo alla quale verrà messo un condensatore da 0,5 μF. La griglia-schermo la unirà al «+250» dell'anodica con una resistenza da 1 Megaohm, mentrechè tra la detta griglia-schermo e la massa inserirà un condensatore da 0,5 μF. La placca della 24 la unirà simultaneamente con l'entrata dell'avvolgimento di reazione e con un estremo di un'impedenza di A. F., mentre l'altro estremo di questa impedenza la unirà con un capo di una resistenza anodica di accoppiamento di 250.000 Ohm e con un'armatura di un condensatore da 10.000 cm. L'altro estremo della resistenza anodica lo collegherà col «+250» mentre l'altra armatura del condensatore da 10.000 la collegherà con un capo della cuffia e l'altro capo della cuffia lo connetterà a massa Per massa intendesi il negativo generale. Ricordi che usando una valvola 24 con rivelazione a caratteristica di placca, dovrà avvolgere per la reazione un numero di spire, metà di quelle del secondario.

Nel vostro interesse, preferite sempre le
VALVOLE TUNGSRAM
DI FAMA MONDIALE
TIPI AMERICANI ED EUROPEI
TUNGSRAM ELETTRICA ITALIANA S. A. - VIALE LOMBARDIA N. 34 TELEF. 292.325 - 292.326 - MILANO

I migliori collaboratori dell'annata

Abbiamo tardato un poco più del prevedibile nel dare il responso della Commissione incaricata di esaminare i lavori, dovuti ai nostri collaboratori e pubblicati nella Rivista durante lo scorso anno. Il ritardo è dovuto all'impegno ed allo zelo che la Commissione stessa ha voluto mettere nell'assolvere il compito che le era stato affidato, per trovarsi in condizione di esprimere un giudizio ispirato alla massima equanimità.

Come abbiamo avuto occasione di ripetere più volte, l'esame ed il giudizio sono stati limitati ai lavori pubblicati durante il 1934, nei 14 numeri de l'antenna, *editi dalla nuova gestione. Gli articoli apparsi nei primi numeri dell'anno in corso, nei quali abbiamo notato con vivissimo compiacimento un considerevole miglioramento di qualità, partecipano alla gara che viene rinnovata anche per il 1935.*

La Commissione, dopo un'attenta valutazione del materiale sottoposto al suo esame, e dopo aver constatato come siano abbastanza numerosi, fra gli appassionati dilettanti della radio, coloro che coltivano con successo studi ed esperimenti di apprezzabile interesse, ha sottoposto alla Direzione della Rivista una graduatoria di cinque collaboratori, nell'ordine seguente:

1° *Salvucci M., Roma*
2° *Boselli A., Parma*
3° *D'Aprea M., Portici*
4° *Martinelli E., Firenze*
5° *Larizza S., Reggio Calabria.*

Ha inoltre ritenuto meritevoli d'una onorevole menzione i seguenti collaboratori: D. Barducci, A. Mati, M. Palmigiani, G. Lombardo, G. Budetta, S. Paloschi, E. Squanci, A. Vassura, A. Minnoni, E. Belloni.

Ai primi cinque la Direzione, non appena ricevuta la designazione della Commissione, ha provveduto ad inviare un dono, che non vuol essere un premio adeguato al loro merito, ma una semplice e modesta attestazione di riconoscimento dell' apporto disinteressato di lavoro e di competenza, da essi recato alla Rivista.

La Direzione desidera anche di far giungere a tutti gli altri collaboratori, sui quali la Commissione ha voluto esprimere una parola di simpatia e d'incoraggiamento, il proprio animo grato e l'augurio che la gara dell'anno corrente sia loro apportatrice di una più chiara affermazione.

La voce del pubblico

Non sempre la rivista giunge puntualmente agli abbonati. Quelli che si lamentano non mancano. E noi che mettiamo tutta la nostra buona volontà per far sì che l'inconveniente non abbia a ripetersi o, almeno, si faccia sempre più raro, non possiamo trascurare le attestazioni di coloro, che dichiarano di ricevere la rivista con perfetta regolarità. Ci servono di scarico e dimostrano come i disguidi e i ritardi siano l'eccezione e non la regola. Ci scrive, infatti. il signor Paolino Riganti di Ierago (Varese):

« Non trovo parole per esternarvi il mio entusiasmo per la vostra opera di volgarizzazione e di vera tecnica in materia di Radio e ammiro la vostra sollecitudine nell'invio della Rivista ».

* * *

Il florilegio delle dichiarazioni di stima e di simpatia, da parte di coloro che rinnovano l'abbonamento, è ben lungi dall'essere esaurito. Ogni giorno, sono diecine e diecine di lettere che riceviamo, e l'imbarazzo della scelta dei passi più significativi non è lieve. Ecco una bella frase del signor Giuseppe Rava di Faenza: « Su *l'antenna* cerco e trovo sempre un non lieve aiuto allo studio teorico e pratico, nonchè un sollievo morale, dato dall'appoggio della Vostra perseveranza ».

Invece, il signor Alfredo Cinchy di Roma, che si dichiara un « fedelissimo de *l'antenna* da parecchi anni, ci comunica una preziosa notizia, la quale prova come la nostra Rivista abbia vittoriosamente varcato le frontiere. Egli dice:

« Recentemente ero a Parigi (sono un autista e non un signore) ed ho avuto modo di parlare con parecchi radiofili francesi. Ebbene, la nostra *Antenna* è conosciuta, letta ed apprezzata anche là, dove pur esiste la tua consorella « *Antenne* ». Cosa dimostra questo? A te la risposta! ».

Poi ci sono quelli che hanno apprezzato il nostro gesto di continuare ad inviare gratis a tutti gli abbonati della vecchia gestione, la rivista per i sette ultimi mesi del '34. Il signor Antonio Zamparelli di Benevento è fra i molti che hanno voluto porgerci una parola, la quale ci ripaga del sacrificio sostenuto.

« Colgo, intanto, l'occasione di ringraziarvi sentitamente per i 14 numeri inviati gratuitamente ai vecchi abbonati: sarebbe stato un atto veramente poco simpatico da parte mia il non inviare la quota del 1935. E tutto ciò senza parlare della vivissima simpatia che l'« antenna » sa destare in tutti i suoi lettori per i moltissimi. indiscutibili pregi che presenta sotto ogni aspetto.

ORSAL RADIO

PIAZZA GUGLIELMO PEPE AL CARMINE N. 15 - NAPOLI

Rappresentante Esclusivo dei celebri apparecchi **CONRAD** per la Campania e per la Calabria. Il miglior sistema di vendita rateale. Fornitore della R. Università di Napoli (Istituto di fisica terrestre) Cambi, pezzi staccati. Tutto per la Radio economicamente

Rassegna delle riviste straniere

SERVICE
December 1934

Rivista degli oscillatori

L'oscillatore *Burton-Webber Mod.* 10 per tutte le onde, rappresentato schematicamente nella fig. 1 ha otto sezioni di scala, direttamente graduate in chilocicli e megacicli e precisamente: da 90-140 kc.; 140-300 kc.; 300-650 kc.; 650-1550 kc.; 1,55-3,5 megac.; 3,5-6,5, megac.; 6,5-13 megc.; 13-25 megac. L'oscillatore viene tarato dalla fabbrica, su 48 punti della scala usando un cristallo-pilota standard. In questo oscillatore vengono usate due valvole tipo 30, una come oscillatrice e l'altra come modulatrice. L'alimentazione è a batterie. La valvola oscillatrice è col sistema di commutazione e per ogni gamma di frequenza viene usata una separata bobina. Ogni bobina ha un condensatore compensatore, per regolare la taratura. L'attenuatore è formato da un potenziometro *regolatore di uscita* (output control) e di un *divisore di tensione di radio-frequenza* (R. F. voltage divider). Le connessioni vengono fatte tra la presa « G » (ground) *terra*, e una delle altre tre prese: « L » (low) basso; « M » (medium) medio; « H » (high) alto. La nota di modulazione è di 400 periodi e provvede ad una modulazione di circa 35%. Le due prese segnate « A. F. » (audio-frequency), cioè *bassa frequenza*, servono per usare l'oscillatore di B.F., per es. per provare la presa fonografica.

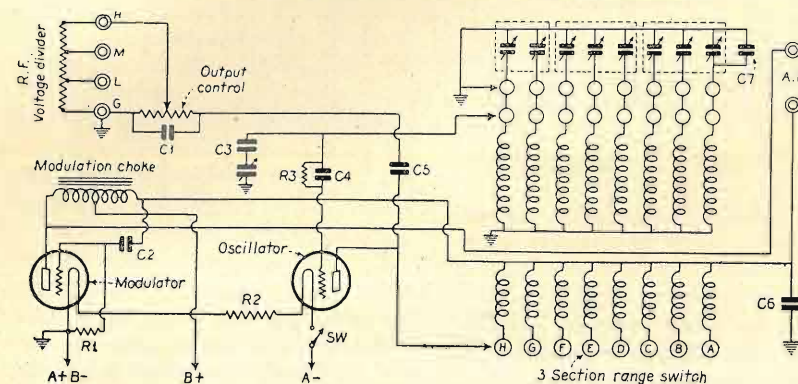



Fig. 1.

L'oscillatore *Clough-Brengle mod. O. C.* può ricoprire le gamme fra 50 kc. e 30 mc. e precisamente: *gamma 1 da* 50 *a* 175 kc. (Range 1); *gamma* 2 *da* 155 *a* 530 kc. (Range 2); *gamma* 3 *da* 530 *a* 1.750 kc. (Range 3); *gamma* 4 *da* 1750 *a* 6000 kc. (Range 4); *gamma* 5 *da* 6000 *a* 21.000 kc. (Range 5); *gamma* 6 *da* 21.000 *a* 30.000 kc. (Range 6). L'oscillatore lavora soltanto sulle frequenze fondamentali eliminando le armoniche. Esso può fornire radio-frequenza modulata o non modulata, e bassa frequenza con una nota di 400 periodi. La calibrazione viene fatta dalla fabbrica su 83 frequenze differenti, con oscillatore a cristallo, e le curve di calibrazione vengono fornite strumento per strumento. Dal circuito fig. 2 si nota come la 37 modula le oscillazioni di A.F. generate dalla 36, con accoppiamento elettronico, il quale sistema dà una grande stabilità eliminando il carico variabile della valvola oscillatrice. La stabilità viene inoltre aumentata usando le due valvole oscillatrici separate, per l'alta e per la bassa frequenza, ed accuratamente schermate. Questi sistemi assicurano l'assenza assoluta di cambiamenti di frequenza. La tensione

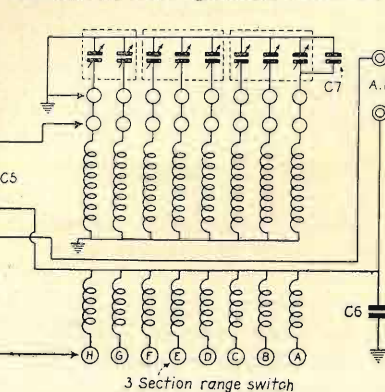
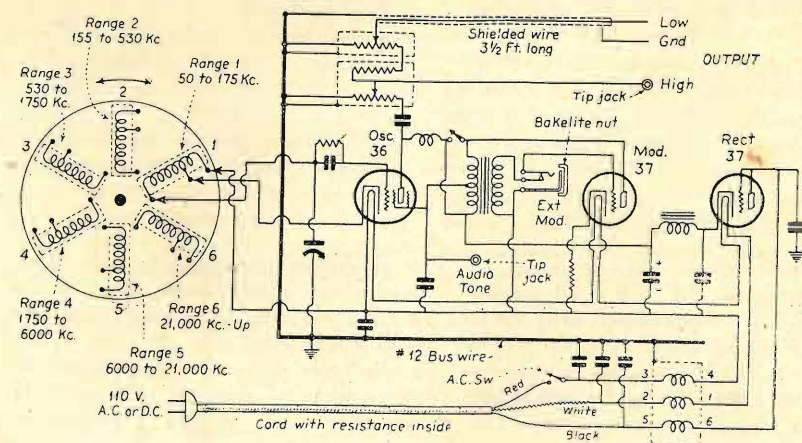



Fig. 2.

di linea stradale che alimenta l'oscillatore, può cadere da 110 Volta a 90 Volta o meno, senza far variare le oscillazioni nè dell'alta nè della bassa frequenza.

L'uscita di radio-frequenza può variare da un massimo di 2 Volta ad un minimo di 1/2 micro-Volta o meno. Il cordone di alimentazione ha internamente una resistenza di caduta (cord *with resistance inside*) per i filamenti delle tre valvole. Introducendo nel foro « *Ext. Mod.* » (modulazione esterna) una spina collegata ad un diaframma elettro-fonografico, si può modulare in fonia. Per chi non conosce l'inglese traduciamo: *Low*, basso; *Gnd* (ground), terra; *High* alto; *Output*, uscita; *Shielded wire* 3 1/2 *ft. long*, filo schermato lungo 3 1/2 piedi (circa 1,15 m.); *Tip jack*, foro di presa; *Audio tone*, nota di bassa frequenza; *N°* 12 *bus wire*, filo nudo N. 12 (misura American Brown e Sharpe), cioè di 2 mm.; *A.C. Sw.*, interruttore per corrente alternata.

Il *Dayrad Series* 32 è un generatore di segnali per tutte le onde. Ogni apparecchio viene singolarmente tarato e munito delle curve di taratura. Esso ricopre sei bande con bobine separate per ogni gamma, e precisamente da 100 a 220 kc.; da 220 a 485 kc.; da 485 a 1100 kc.; da 1100 a 5750 kc.; e da 5750 a 13.000 kc. Per le frequenze superiori ai 13.000 kc. vengono usate le armoniche.

Il circuito, rappresentato nella fig. 3 mostra come in questo oscillatore vengano usate due valvole 30, una oscillatrice ed una modulatrice, funzionanti con batterie di accensione ed anodica. Per aumentare la stabilità delle oscillazioni, è stato usato un condensatore variabile a grande capacità (500 $\mu\mu$F) e piccole induttanze. Per potere ottenere una bassa tensione del segnale, l'attenuatore è capacitivamente accoppiato all'oscillatore di A. F. Quando si desidera avere il segnale non modulato, il secondario del trasformatore dell'oscillatore di bassa frequenza viene cortocircuitato, in modo da fermare le oscillazioni. Il generatore di segnali è completamente schermato onde evitare dtlle perdite.

Il generatore di segnali *Egerl Mod.* 99, il di cui schema è rappresentato nella

fig. 4, serve per una gamma di frequenze comprese tra 100 e 21.000 kc. Il regolatore di uscita (attenuatore) è calibrato in micro-Volta, di modo che questo oscillatore è considerato come un *generatore campione*. Le gamme di frequenza, comandate da un commutatore a 7 posizioni, sono: 100 a 255 kc.; 250 a 570 kc.; 550 a 1.500 kc.; 1.400 a 3.400 kc.; 3.000 a 7.000 kc.; 6.750 a 13.500 kc.; 12.000 a 21.000 kc. Tutte le frequenze sono fondamentali usando una separata bobina per ogni gamma.

I segnali possono essere modulati o non modulati. Desiderando segnali non modulati, i due terminali di uscita della bassa frequenza, vengono cortocircuitati.

Un triodo 30 viene usato come oscillatore, mentrechè un pentagriglia 1A6 funziona come amplificatrice e modulatrice dei segnali di alta frequenza. I segnali A.F. vengono immessi alla quarta griglia della 1A6 per mezzo di un condensatore da 0,006 μF. L'interposizione della 1A6 fra la valvola oscillatrice e l'attenuatore (e quindi l'uscita dei segnali di A.F.) permette un alto grado di stabilità. Non essendo l'attenuatore direttamente connesso alla valvola oscillatrice, il carico di questa rimane praticamente costante in ogni posizione.

Le oscillazioni di bassa frequenza, sono generate per mezzo delle griglie 1, 2, 3 e 5 della valvola 1A6, in unione col trasformatore di B.F. L-8 e col condensatore C-2. L'accoppiamento della modulazione è quindi elettronico. Le oscillazioni di B.F. sono regolate su una frequenza di 1.000 periodi. Le oscillazioni di bassa frequenza possono essere ottenute anche ai due terminali di uscita dell'alta frequenza. In questo caso il segnale è di un ventesimo di Volta nella massima posizione dell'attenuatore. Questo segnale di B.F. può quindi essere regolato con l'attenuatore. L'impedenza del circuito è bassissima tanto che l'oscillatore può essere collegato a qualsiasi tipo di circuito senza alterare le caratteristiche delle sue frequenze.

Fig. 4.

Fig. 3.

L'oscillatore *Jackson Mod. 449* è un generatore portabile adatto per funzionare con alimentazione dalla rete a corrente continua o corrente alternata, da 25 a 60 periodi e da 120 a 240 Volta. Il quadrante del condensatore variabile è accuratamente graduato sulla scala. Il commutatore di gamma permette la commutazione delle seguenti frequenze: 100 a 225 kc.; 225 a 550 kc.; 550 a 1500 kc.; 1.500 a 4.000 kc.; 4.000 a 10.000 kc., con una scala addizionale da 8.000 a 20.000 kc. basata sulle armoniche delle frequenze fondamentali.

La prima valvola 37 viene usata come rettificatrice della mezza onda. La corrente raddrizzata viene presa dal catodo e filtrata da una resistenza di 10.000 Ohm e da due condensatori da 4 μF ciascuno. La seconda 37 funziona da oscillatrice di bassa frequenza. La nota di B.F. è regolata su di una frequenza di 400 kc. Interrompendo il circuito di placca della seconda 37, si interrompe la modulazione dell'A.F. ottenendo così ai due terminali « *Ant.* » e « *Gnd* » solo oscillazioni di A.F. non modulate. Connettendosi ai due terminali segnati *A.F. Jacks* si potrà disporre di oscillatore di B.F. per le varie prove.

La valvola oscillatrice è una 77, pendoto di alta frequenza. La stabilità dell'alta frequenza viene aumentata usando questa valvola in un circuito ad accoppiamento elettronico. Ciascuna delle cinque bobine usate per le varie gamme, ha un compensatore che viene aggiustato durante la calibrazione. Il segnale d'uscita viene regolato da un attenuatore doppiamente rapportato. il quale permette di ottenere un segnale alla minima tensione, necessario per regolare ricevitori ad alta sensibilità. Tutti i principali componenti di questo oscillatore sono separatamente schermati. Tutto il complesso è invece schermato in modo tale da impedire qualsiasi fuga. Le impedenze di A.F. inserite sulla linea di alimentazione servono ad impedire che il segnale sfugga attraverso la linea di alimentazione e giunga all'apparecchio ricevitore per tale via di comunicazione.

Radioascoltatori attenti!!!!

Prima di acquistare Dispositivi **Antidisturbatori** o simili. **Prima** di far **riparare, modificare, cambiare** la Vostra **Radio. Prima** di comprare **valvole di ricambio** nel Vostro Apparecchio, **consultate, nel Vostro interesse, l'opuscolo illustrato** - 80 pagine di testo - numerosi schemi - norme pratiche per **migliorare l'audizione dell'apparecchio radio.**

[Si spedisce dietro invio di L. 1 anche in francobolli.

Laboratorio Specializzato Riparazioni Radio - Ing. F. TARTUFARI - Via dei Mille, 24 - TORINO

Il « *Supreme Mod.* 180 », è un nuovo oscillatore di precisione multi-onda. Il suo circuito rappresentato nella fig. 6, è stato studiato in modo che anche con una diminuzione del 20% della tensione delle batterie, non si ottiene una sensibile differenza nella sintonia dell'A.F. Ciò è dovuto alla grande stabilità ottenuta con un circuito di oscillatore ad accoppiamento elettronico. La valvola oscillatrice è una 32 schermata. L'elettrodo schermo (il quale corrisponde alla placca in un convenzionale circuito Hartley con triodo) è usato con potenziale a terra, come l'elettrodo placca, in un circuito con accoppiamento elettronico. L'elettrodo placca di questa valvola è quindi elettrostaticamente schermato dalla griglia, eliminando l'accoppiamento capacitivo e facendo restare soltanto quello elettronico. Ciò dà la possibilità di prendere il segnale di uscita dalla placca, senza ottenere praticamente alcun effetto reattivo sul circuito oscillante del generatore. Entrambi i bracci del filamento della valvola 32, sono mantenuti all'identico potenziale di radio frequenza, portando un braccio del filamento attraverso un avvolgimento accoppiato al circuito oscillante di alta frequenza.

Un altro vantaggio del circuito oscillante accoppiato elettronicamente è quello che il circuito può essere modulato senza pregiudicare la stabilità della frequenza. In altre parole mentre la placca può portare una corrente di alta frequenza modulata, lo schermo porta una corrente di alta frequenza non modulata la quale praticamente non è influenzata dalla corrente modulata della placca. L'oscillatore di bassa frequenza è regolato su 400 periodi ed è accoppiato all'alta frequenza in modo da produrre una modulazione del 50 per cento circa. Le bobine per le varie gamme vengono connesse al circuito mediante un commutatore ruotante. Tale sistema ci

Fig. 5.

permette di usare le frequenze fondamentali comprese tra 90 kc. e 20 megac., le 30, e cioè una per l'oscillatore di

Fig. 6.

con una esattezza dal mezzo all'1%. L'attenuatore è costruito in modo da avere una perfetta regolazione per tutti gli scopi. L'alimentazione è data da una batteria da 4,5 Volta per i filamenti e da 22,5 Volta per l'anodica. Tutti i principali componenti sono singolarmente schermati e tutto il complesso è a sua volta accuratamente schermato, onde prevenire delle fughe.

Il *Triplett N.* 1230 per tutte le onde, è un oscillatore utilizzante due valvole 30, e cioè una per l'oscillatore di A.F. e l'altra per l'oscillatore di B.F. La nota di bassa frequenza prodotta dalla modulatrice viene immessa nel circuito di placca dell'oscillatrice. Per mezzo di un interruttore, non segnato nello schema, fermando le oscillazioni di B. F. si può ottenere oscillazioni di A. F. non modulate. Con sei bobine separate, le quali vengono ad una ad una connesse in circuito mediante un apposito commutatore, si possono ricoprire sei gamme di frequenza: 100 a 250 kc.; 250 a 650 kc.; 650 a 1.800 kc.; 1.800 a 5.000 kc.; 5.000 a 10.000 kc.; 10.000 a 20.000 kc.

Lo schema di questo oscillatore è mostrato nella fig. 7.

Onde potere ottenere segnali di debolissimo valore come tensione, l'attenuatore è accoppiato al circuito dell'oscillatore anzichè capacitivamente, con poche spire poste in vicinanza delle bobine dell'oscillatore. Questo sistema mantiene la stabilità della frequenza. L'oscillatore è completamente schermato per prevenire le fughe.

Fig. 7.

Notizie varie

✱ L'Ente Radiorurale, a cui il Segretario del Partito prodiga il suo più vivo interessamento, estende ogni giorno la sua zona di benefica influenza colturale e spirituale. Si calcola che già circa un milione di alunni delle scuole elementari usufruiscano delle sue trasmissioni.

✱ La stazione di Riga ha istituito un nuovo genere di trasmissioni. Al mattino, prima di cominciare la consueta lezione di educazione fisica, si offre agli ascoltatori un concerto bucolico. A tal fine, sono state registrate su disco, le voci di tutti gli animali da stalla e da cortile: dal chicchirichì del gallo al muggito della vacca, dal latrato del cane al nitrito del cavallo. Tale cacofonia dà al cittadino l'illusione d'un risveglio in piena campagna. Dopo di che una buona tazza di latte fresco completa l'illusione stessa.

✱ *De Ampliphicatoribus*. Con questo titolo una casa editrice tedesca pubblica un libro di volgarizzazione radiofonica in latino.

✱ Il governo d'Ankara ha vietato la radiodiffusione di musica turca, ad eccezione dei pezzi composti secondo il gusto e la tecnica europea. Kemal Pascià ha dichiarato che egli desidera che anche la musica turca abolisca « il fez ».

Radio - echi dal mondo

IL RADIOTELEFONO FRA L'ITALIA E IL GIAPPONE

Sul collegamento radiotelefonico Roma-Tokio il senatore Orso Mario Corbino ha fatto interessanti dichiarazioni:

« Ho avuto la fortunata occasione — egli ha detto — di scambiare dalla mia abitazione una conversazione telefonica con l'Ambasciatore a Tokio, Auriti, per il tramite degli impianti ad onde corte che l'Italo-Radio ha costruiti e messi in esercizio presso le proprie stazioni. Nonostante la grande distanza superata, cioè 15 mila km., tra noi e il Giappone, e la complessità grandissima dei dispositivi e degli apparecchi che realizzano la prodigiosa trasmissione, questa si svolge con una nitidezza ed una tranquillità tali da costringere ad uno sforzo mentale per non dimenticare che si tratta veramente di una comunicazione a così grande distanza. Questo miracolo è il risultato dell'opera di un uomo che è gloria scientifica vera del nostro Paese: di Guglielmo Marconi ». L'impianto è stato progettato e costruito dai tecnici dell'Italo-Radio, in particolare dall'ing. Vittorio Gori, con l'alta consulenza di S. E. Vallauri.

LA RADIO EDUCATIVA....

I radioascoltatori di Nuova York hanno avuto, in questi giorni, una radiodiffusione veramente eccezionale. Nelle loro case, sprofondati in comode poltrone, accanto al fuoco, essi hanno potuto seguire la battaglia durata ben sei ore tra i banditi madre e figlio di Oklawaha e la polizia. La radiotrasmissione è terminata con l'annuncio dato dallo sceriffo Thomas, che i malviventi erano stati finalmente uccisi e i loro corpi, crivellati di ferite, erano in possesso della polizia.

I due banditi, come è noto, erano una certa signora Barker, di 60 anni, e suo figlio Fred di 30. La Barker risiedeva nel paese di Oklawaha nello Stato della Florida, dove era conosciuta come una « cara e vecchia signora », amata e rispettata da tutti gli abitanti del paese, e che viveva in una larga agiatezza. Nessuno poteva supporre che la comoda casetta della cara signora Barker fosse dovuta al denaro proveniente da ricatti.

La polizia era sulle traccie della donna e di suo figlio da più di dodici mesi e finalmente è riuscita ad accerchiare la casa. Ma madre e figlio si barricarono e cominciarono la difesa. Si calcola che siano stati sparati più di quattromila colpi. Gli assediati disponevano di due mitragliatrici, di numerosi fucili e pistole e di abbondanti munizioni. Dopo sei ore di assedio, la polizia lanciò dei gas lacrimogeni, ma la donna continuò a sparare beffeggiando la polizia. Però, attraverso i vetri rotti e i fori praticati dai proiettili, i gas penetrarono nella casa. Primo a morire fu il figlio, ucciso mentre apriva uno spiraglio per respirare meglio. Poi la madre. Essa fu trovata con le mani ancora strette alla mitragliatrice.

Dopo un'ora dall'inizio dell'assedio, gli agenti di una Compagnia radiofonica riuscirono ad installare intorno alla casa i microfoni, per fare ascoltare ai loro uditori la drammatica scena. Sembra che questi siano rimasti assai soddisfatti.

LA POTENZA DELLA NUOVA STAZIONE DI BOLOGNA

Nella primavera scorsa, come si ricorderà, un gruppo di scienziati bolognesi si rivolgeva al Podestà, on. Manaresi, esprimendo il voto che anche la città, patria di Galvani, di Righi e di Marconi, fosse dotata nel più breve tempo possibile di una stazione radio. L'on. Manaresi accoglieva la richiesta, e ottenuta la pronta adesione delle autorità, riusciva ad assolvere l'ardente voto di Bologna, che tra breve sarà dotata di una tra le più moderne e perfette stazioni trasmittenti.

La stazione avrà una sede in città per i microfoni e i servizi generali, e una sede in campagna, a due chilometri da Budrio, in località Pradola, su un terreno di quattro ettari di estensione, che il Comune di Bologna ha acquistato dall'Amministrazione degli Ospedali. Quivi sorgerà il fabbricato che ospiterà la grande stazione trasmittente: nel piano terreno saranno contenuti, oltre i servizi e le macchine, le pompe di circolazione dell'acqua di raffreddamento delle valvole trasmittenti e nel piano superiore troveranno sede i pannelli del trasmettitore. Il vero complesso trasmittente sarà costituito da una modernissima stazione radiotelefonica Marconi, interamente costruita in Italia. La potenza del trasmettitore sarà di 50 Kw.-antenna di onda portante in assenza di modulazione: come tale sarà uno dei trasmettitori più considerevoli d'Europa. A rendere le emissioni perfette dal punto di vista acustico, è stato provveduto a disporre le varie apparecchiature in modo che la caratteristica di frequenza sia praticamente lineare entro la gamma di frequenze udibili comprese dai 30 ai 10 mila periodi.

Piccoli annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo, 10 parole per comunicazioni di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono esser pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

AMPLIFICATORE « Philips » 50 Watt, ricevitore, altoparlanti come nuovo svendo. Cillo - Ozieri, 3 - Milano.

MANOMETRO, voltmetro alternata, ohmetro, provacircuiti originali «Gossen» come nuovi completi resistenze shunt. Svendo - Cillo - Ozieri, 3 - Milano.

SVENDO Alimentatore Filamento e di placca e griglia - Arosio Gastone Via Balilla - Desio.

CAMBIO valvole americane 88 e 45 con bigriglie C. C. - Rigotti Casella 26 - Varese.

METAPREZZO apparecchio quadrivalvolare americano, materiale, riviste, chiedere distinta - Matteucci - Cialdini 2, Perugia.

VENDO trasformatore elevatore 125 v. primario; 1025+1025 v — 200 m. A. secondario Rovetta - Lunardini 15 - Brescia.

S. A. ED. « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

Fabbrica Italiana di Parti staccate
per l'Industria Radiofonica

L.E.S.A. costruisce soltanto
articoli di alta classe

L.E.S.A. - Milano - Via Cadore 43
Telefono 54-342

LISTINO PREZZI AL PUBBLICO

DIAGRAMMI ELETTROMAGNETICI

Mod. B. LESA TRIONFO	Lit.	166,50
» B. LESA SUPER TANG	»	135,50
» BP. LESA SUPER TANG (1)	»	154,25
» B. LESA NORMALE	»	100,—
» BP. LESA NORMALE (1)	»	116,50
» B. LESA CORONA	»	86,75
» BP. LESA CORONA (1)	»	100,—
» B. LESA EDIS imp. multiple	»	83,50
» BP. LESA EDIS imp. mult. (1)	»	95,50
» B. LESA EDIS imp. unica	»	73, –
» BP. LESA EDIS imp. unica (1)	»	85,—
» BG. LESA EDIS (2)	»	54,25
OMNIA	»	66,—

(1) con potenziometro per fonografo.
(2) con attacco speciale.

POTENZIOMETRI

Mod. W. e WE. - N. e NE. (sino a 40 mila ohms)	Lit.	11,45
» » » » » (40.000 ohms e più)	»	12,50
» WI. e WEI. - NI. e NEI (sino a 40.000 ohms)	»	14,05
» » » » » (40.000 ohms e più)	»	15,10
» WW. tandem	»	31,25
» S. e SE. qualunque valore	»	10,—
» SI. e SEI » »	»	12,60
» SS. tandem	»	29,15
» R. e RE. qualunque valore	»	9,15
» RI. e REI. » »	»	11,75
» G. qualunque valore	»	7,30
» H. » »	»	14,60
CENTER-TAP	Lit.	2,10

INDICATORI DI SINTONIA

Mod. A/1 con lampada	Lit.	18,75
» A/3 » »	»	11,25
» B/1 » »	»	20,85

QUADRANTI LUMINOSI
con mascherina e portalampa:

Mod. A.	Lit.	10,40
» B.	»	11,25
» C.	»	13,35
» D.	»	14,60
» E.	»	20,80

COMPLESSI FONOGRAFICI
(Completi di piatto, coppia portapuntine, reggi pick-up e piano di montaggio)

Mod. L. 1 (diafr. B. TRIONFO	Lit.	375,—
» T. 1 (» SUPER TANG)	»	341,50
» E. 1 (» EDIS imp. mult.)	»	312,50
» E. 1 (» EDIS imp. unica)	»	303,—

MOTORI A INDUZIONE

(completi di piatto e fermo automatico) - Mod. Z/1	Lit.	183,50

PORTA-PUNTINE

Mod. A. in metallo - la coppia	Lit.	1,55

PORTALAMPADA per quadranti

Mod. F.	Lit.	0,45

FONODIONDA C.G.E.

"SUPER MIRA 5" IPERETERODINA A 5 VALVOLE

ONDE CORTE - MEDIE